by

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 02903 976 99 0
Fax: 02903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Betriebsanleitung Feinwaage

PBS/PBJ

Version 1. 4
03/201 3
D

PBS/PBJ-BA-d-1314

Deutsch

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Daten 7

2 Konformitätserklärung 11

3 Geräteübersicht 11

3.1 Tastaturübersicht 13

3.1.1 Numerische Eingabe 14

3.1.2 Dezimalpunkt bei Eingabe numerischer Werte setzen 15

3.2 Anzeigenübersicht 16

4 Grundlegende Hinweise (Allgemeines) 17

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 17

4.2 Sachwidrige Verwendung 17

4.3 Gewährleistung 17

4.4 Prüfmittelüberwachung 18

5 Grundlegende Sicherheitshinweise 18

5.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten 18

5.2 Ausbildung des Personals 18

6 Transport und Lagerung 18

6.1 Kontrolle bei Übernahme 18

6.2 Verpackung 18

7 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme 19

7.1 Aufstellort, Einsatzort 19

7.2 Auspacken / Lieferumfang 19

7.3 Aufstellen 21

7.4 Netzanschluss 25

7.5 Stromversorgung einschalten 25

7.6 Anschluss von Peripheriegeräten 26

7.7 Erstinbetriebnahme 26

8 Justierung 27

8.1 Manuelle Justierung mit CAL-Taste 27

8.1.1 Justierung mit internem Gewicht (nur Modelle PBJ) 27

8.1.2 Justierung mit externem Gewicht (Werkseinstellung Modelle PBS) 29

8.2 Justiertest 31
8.2.1 Justiertest mit externem Gewicht 32
8.2.2 Justiertest mit internem Gewicht 34
8.3 Automatische Justierung durch PSC (Perfect Self Calibration), ... 35
8.4 Automatische Justierung durch Clock-CAL (nur Modelle PBJ) 36
8.5 ISO/GLP-Protokollierung 38
8.5.1 Einstellung des Justierprotokolls und Waagen-Identifikationsnummer 38
9 Eichung 40
10 Basisbetrieb 41
10.1 Waage ein- und ausschalten 41
10.1 Nullstellen 41
10.2 Einfaches Wägen 42
10.3 Tarieren 43
10.4 Unterflurwägung 44
11 Das Menü 45
11.1 Navigation im Menü 45
11.2 Nützliche Begleitfunktionen 48
11.2.1 Wiederaufruf des letzten Menüs 48
11.2.2 Menürückstellung 48
11.3 Menüsperre 49
12 Eingebaute Uhr einstellen 50
12.1 Datum 50
12.2 Uhrzeit 51
12.3 Einstellung der Anzeige für den Standby-Modus 52
13 Funktionen zur Anpassung an die Umgebungsbedingungen 53
13.1 Stabilität und Reaktion (Mittelwert) 53
13.1.1 Automatik-Modus 53
13.1.2 Schütt-Modus 53
13.1.3 Standard-Modus 53
13.1.4 Antivibrations-Modus 53
13.1.5 Antiwind-Modus 53
13.2 Stabilitätserkennungsband 54
13.3 Verfolgung 54
14 Kapazitätsanzeige 54
15 Wägeeinheit umschalten 55
15.1 Prozentumrechnung 56

16 Applikationsfunktionen 57

16.1 Stückzählen 57

16.2 Kontroll- und Zielwägen 58

16.2.1 Kontrollwägen (Vergleicher) Anzeigetyp 1 58

16.2.2 Kontrollwägen (Vergleicher) Anzeigetyp 2 58

16.2.3 Zielwägemodus 59

16.3 Dichtebestimmung 60

16.3.1 Spezifische Gewichtsmessung von Festkörpern 60

16.3.2 Temperatur Dichte Tabelle 61

16.3.3 Spezifische Gewichtsmessung von Flüssigkeiten 62

16.4 Extremwerterfassung 62

16.5 Automatische Druck-Funktion (Auto Print) 63

16.6 Automatische Nullsetzung 64

16.7 Nullbereich 64

16.8 Tarieren/Drucken bei Stabilität (Modelle PBJ) 64

16.9 Rezeptur-Modus 65

16.10 Automatische Speicherung und Nullsetzung 66

16.11 Tierwägen 67

17 Datenausgang 68

17.1 Personal Computer – RS-232C 68

17.1.1 Anschluss des Kabels 68

17.2 Datenformate 69

1. Für Messwerte: 69

2. Für „oL“ oder „-oL“ 69

17.3 Benutzung von Befehlscodes 70

17.4 Bedienereinstellungen 75

17.4.1 Übersicht 75

17.4.2 Handshaking 75

17.4.3 Format 76

17.4.4 Kommunikationsgeschwindigkeit 76

17.4.5 Parität / Bit-Länge 76

17.4.6 Stopp-Bits 76

17.4.7 Begrenzer 76

18 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung 77

18.1 Reinigen 77

18.2 Wartung, Instandhaltung 77

18.3 Entsorgung 77

19 Kleine Pannenhilfe 78

1 Technische Daten

KERN	PBJ 420-3M	PBJ 620-3M	PBJ 1020-3
Ablesbarkeit (d)	0.001 g	0.001 g	0.001 g
Wägebereich (Max)	420 g	620 g	1020 g
Mindestlast (Min)	0.02 g	0.1 g	-
Eichwert (e)	0.01 g	0.01 g	-
Eichklasse	II	I	-
Reproduzierbarkeit	0.001 g	0.001 g	0.001 g
Linearität	± 0.002 g	± 0.002 g	± 0.003 g
Einschwingzeit	2.5 sec.	2.5 sec.	2.5 sec.
Anwärmzeit	4 h	4 h	8 h
Justiergewicht	intern		
Wägeeinheiten (geeichte Geräte)	g, kg, pcs, %		
Kleinstes Teilegewicht bei Stückzählung	1 mg		
Referenzstückzahlen bei Stückzählung	5, 10, 20, 50 100, 200		
Wägeplatte, Edelstahl	108 x 105 mm		
Abmessungen Gehäuse (B x T x H) [mm]	209 x 322 x 78		
Abmessungen Windschutz [mm]	innen 180 x 193 x 87		
	außen 202 x 228 x 103		
Nettogewicht (kg)	3.7 kg		
Zulässige Umgebungs-bedingung	+10° C bis +30° C		
Luftfeuchtigkeit	max. 80 % relativ (nicht kondensierend)		
Schnittstelle	RS-232		
Unterflurwägeeinrichtung	Haken		
Netzteil Eingangsspannung	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Waage Eingangsspannung	DC 12 V, 1 A		
Verschmutzungsgrad	2		
Überspannungskategorie	Kategorie II		
Höhenmeter	Bis 2000 m		
Aufstellort	Nur in geschlossenen Räumen		

KERN	PBJ 4200-2M	PBJ 6200-2M	PBJ 8200-1M
Ablesbarkeit (d)	0.01 g	0.01 g	0.1 g
Wägebereich (Max)	4.2 kg	6.2 kg	8.2 kg
Mindestlast (Min)	0.5 g	1 g	5 g
Eichwert (e)	0.1 g	0.1 g	1 g
Eichklasse	II	I	II
Reproduzierbarkeit	0.01 g	0.01 g	0.08 g
Linearität	± 0.02 g	± 0.02 g	± 0.1 g
Anwärmzeit	4 h	4 h	2 h
Einschwingzeit	2.5 sec	2.5 sec	1.2 sec
Justiergewicht	intern		
Wägeeinheiten (geeichte Geräte)	g, kg, pcs, %		
Kleinstes Teilegewicht bei Stückzählung	10 mg		100 mg
Referenzstückzahlen bei Stückzählung	5, 10, 20, 50 100, 200		
Wägeplatte, Edelstahl	170 x 180 mm		
Abmessungen Gehäuse (B x T x H) [mm]	209 x 322 x 78		
Nettogewicht (kg)	4.8 kg		
Zulässige Umgebungs-bedingung	+10° C bis +30° C		
Luftfeuchtigkeit	max. 80 % relativ (nicht kondensierend)		
Schnittstelle	RS-232		
Unterflurwägeeinrichtung	Haken		
Netzteil Eingangsspannung	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Waage Eingangsspannung	DC 12 V, 1 A		
Verschmutzungsgrad	2		
Überspannungskategorie	Kategorie II		
Höhenmeter	Bis 2000 m		
Aufstellort	Nur in geschlossenen Räumen		

KERN	PBS 420-3M	PBS 620-3M	PBS 1020-3
Ablesbarkeit (d)	0.001 g	0.001 g	0.001 g
Wägebereich (Max)	420 g	620 g	1020 g
Mindestlast (Min)	0.02 g	0.1 g	-
Eichwert (e)	0.01 g	0.01 g	-
Eichklasse	II	I	-
Reproduzierbarkeit	0.001 g	0.001 g	0.001 g
Linearität	± 0.002 g	± 0.002 g	± 0.003 g
Einschwingzeit	2.5 sec.	2.5 sec.	2.5 sec.
Anwärmzeit	4 h	4 h	8 h
Empfohlenes Justiergewicht, nicht beigegeben (Klasse)	400 g (E2)	600 g (E2)	1000 g (E2)
Mögliche Justierpunkte	100 – 420 g	100 – 620 g	100 – 1020 g
Wägeeinheiten (geeichte Geräte)	g, kg, pcs, %		
Kleinstes Teilegewicht bei Stückzählung	1 mg		
Referenzstückzahlen bei Stückzählung	5, 10, 20, 50 100, 200		
Wägeplatte, Edelstahl	108 x 105 mm		
Abmessungen Gehäuse (B x T x H) [mm]	209 x 322 x 78		
Abmessungen Windschutz [mm]	innen 180 x 193 x 87		
	außen 202 x 228 x 103		
Nettogewicht (kg)	3 kg		
Zulässige Umgebungsbedingung	+5° C bis +40° C		
Luftfeuchtigkeit	max. 80 % relativ (nicht kondensierend)		
Schnittstelle	RS-232		
Unterflurwägeeinrichtung	Haken		
Netzteil Eingangsspannung	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Waage Eingangsspannung	DC 12 V, 1 A		
Verschmutzungsgrad	2		
Überspannungskategorie	Kategorie II		
Höhenmeter	Bis 2000 m		
Aufstellort	Nur in geschlossenen Räumen		

KERN	PBS 4200-2M	PBS 6200-2M	PBS 8200-1M
Ablesbarkeit (d)	0.01 g	0.01 g	0.1 g
Wägebereich (Max)	4.2 kg	6.2 kg	8.2 kg
Mindestlast (Min)	0.5 g	1 g	5 g
Eichwert (e)	0.1 g	0.1 g	1 g
Eichklasse	II	I	II
Reproduzierbarkeit	0.01 g	0.01 g	0.1 g
Linearität	± 0.02 g	± 0.02 g	± 0.2 mg
Anwärmzeit	4 h	4 h	2 h
Einschwingzeit	2.5 sec	2.5 sec	1.2 sec
Empfohlenes Justiergewicht, nicht beigegeben (Klasse)	4 kg (E2)	5 kg (E2)	7 kg (E2)
Mögliche Justierpunkte	1000 – 4200 g	1000 – 6200 g	1000 – 8200 g
Wägeeinheiten (geeichte Geräte)	g, kg, pcs, %		
Kleinstes Teilegewicht bei Stückzählung	10 mg		100 mg
Referenzstückzahlen bei Stückzählung	5, 10, 20, 50 100, 200		
Wägeplatte, Edelstahl	170 x 180		
Abmessungen Gehäuse (B x T x H) [mm]	209 x 322 x 78		
Nettogewicht (kg)	3 kg		
Zulässige Umgebungsbedingung	+5° C bis +40° C		
Luftfeuchtigkeit	max. 80 % relativ (nicht kondensierend)		
Schnittstelle	RS-232		
Unterflurwägeeinrichtung	Haken		
Netzteil Eingangsspannung	AC 100 -240 V, 400 mA 50/60Hz		
Waage Eingangsspannung	DC 12 V, 1 A		
Verschmutzungsgrad	2		
Überspannungskategorie	Kategorie II		
Höhenmeter	Bis 2000 m		
Aufstellort	Nur in geschlossenen Räumen		

2 Konformitätserklärung

Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung
EC- Déclaration de conformité
EC-Dichiarazione di conformità
EC- Declaração de conformidade
EC-Deklaracja zgodności

EC-Declaration of -Conformity
EC-Declaración de Conformidad
EC-Conformiteitverklaring
EC- Prohlášení o shode
EC-Заявление о соответствии

D	Konformitäts-erklärung	Wir erklären hiermit, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den nachstehenden Normen übereinstimmt.
GB	Declaration of conformity	We hereby declare that the product to which this declaration refers conforms with the following standards.
CZ	Prohlášení o shode	Tímto prohlašujeme, že výrobek, kterého se toto prohlášení týká, je v souladu s níže uvedenými normami.
E	Declaración de conformidad	Manifestamos en la presente que el producto al que se refiere esta declaración está de acuerdo con las normas siguientes
F	Déclaration de conformité	Nous déclarons avec cela responsabilité que le produit, auquel se rapporte la présente déclaration, est conforme aux normes citées ci-après.
I	Dichiarazione di conformitá	Dichiariamo con ciò che il prodotto al quale la presente dichiarazione si riferisce è conforme alle norme di seguito citate.
NL	Conformiteit-verklaring	Wij verklaren hiermede dat het product, waarop deze verklaring betrekking heeft, met de hierna vermelde normen overeenstemt.
P	Declaração de conformidade	Declaramos por meio da presente que o produto no qual se refere esta declaração, corresponde às normas seguintes.
PL	Deklaracja zgodności	Niniejszym oświadczamy, że produkt, którego niniejsze oświadczenie dotyczy, jest zgodny z poniższymi normami.
RUS	Заявление о соответствии	Мы заявляем, что продукт, к которому относится данная декларация, соответствует перечисленным ниже нормам.

Electronic Balance: KERN PBJ / PBS

EU Directive	**Standards**
2004/108/EC	EN 61326-1:2006
2006/95/EC	EN 61010-1: 2010

3 Geräteübersicht

Modelle mit Ablesbarkeit d = 0.001 g:

Modelle mit Ablesbarkeit d ≥ 0.01 g:

1. Windschutz
2. Wägeplatte
3. Anzeige
4. Tastatur
5. Fußschraube

3.1 Tastaturübersicht

Im Wägemodus:

Taste	Bezeichnung	Einmal drücken und wieder freigeben	Ca. 3 Sekunden gedrückt halten
ON/OFF ESC	**[ON/OFF]**	Schaltet zwischen Betriebs- und Standby-Modus um.	Menü verlassen / zurück in Wägemodus
CAL MENU	**[CAL]**	Ruft die Justierung oder die Menü-Auswahl auf. (*1)	Zeigt das zuletzt eingestellte Menüelement an.
TARE /→0←	**[TARE]**	Tarieren / Nullstellen	Keine Bedienung
UNIT	**[UNIT]**	Wägeeinheit umschalten (*3)	Keine Bedienung
PRINT	**[PRINT]**	Ausgabe des Gewichtswertes an externe Geräte (Drucker, PC)	Ausgabe von Datum und Uhrzeit an externen Geräten.

*1 Diese Taste dient zum Einstellen von Werten, wenn Prozent (%), Stückzahl (PCS), spezifisches Gewicht von Festkörpern (▼d) oder spezifisches Gewicht von Flüssigkeiten (d) angezeigt wird.

*3 Andere Einheiten als „g“ müssen zunächst in der Waage eingerichtet werden, bevor sie zu Messungen verwendet werden können. Werkseitig sind nur Gramm (g), Prozent (%) und Stückzählung (PCS) eingestellt.

Im Menü:

Taste	Bezeich-nung	Einmal drücken und wieder freigeben	Ca. 3 Sekunden gedrückt halten
	[ON/OFF]	Zurück ins Untermenü, bzw. in den Wägemodus	Zurück in den Wägemodus
	[CAL]	Geht zum nächsten Menüele-ment über.	Zeigt das zuletzt eingestellte Menüelement an.
	[TARE]	Zuletzt angezeigtes Menüele-ment wird ausgewählt und ein-gestellt.	Keine Bedienung
	[UNIT]	Eingabe numerischer Werte. Erhöht den numerischen Wert der blinkenden Stelle um 1.	Keine Bedienung
	[PRINT]	Eingabe numerischer Werte. Geht zur nächsten Stelle über.	Keine Bedienung

3.1.1 Numerische Eingabe

Taste	Bezeichnung	Funktion
	Navigationstaste ↑	Blinkende Ziffer erhöhen
	Navigationstaste →	Ziffernanwahl nach rechts
	Navigationstaste ↵	Eingabe bestätigen
	ESC	Eingabe abbrechen

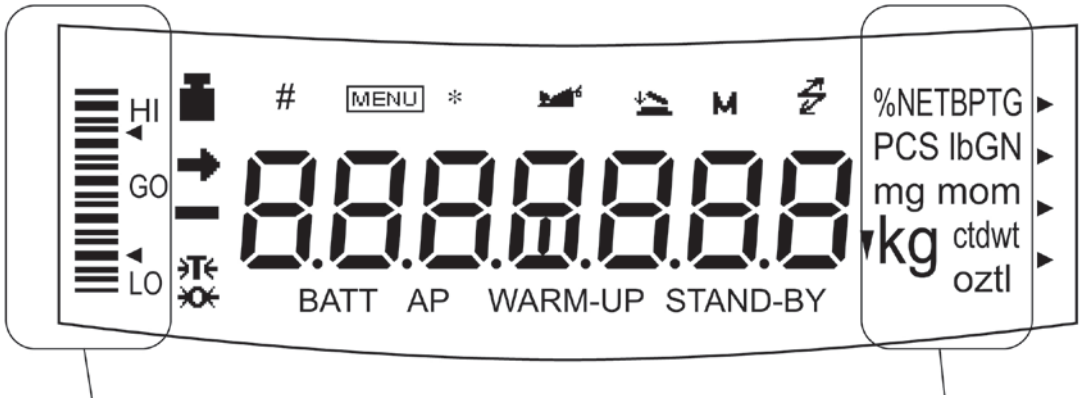
- Bei numerischer Eingabe wird der Indikator [#] angezeigt.
- „SET“ zeigt an, dass der Wert erfolgreich abgespeichert wurde.
- Bei Anzeige „ERR“ konnte der Wert nicht erfolgreich abgespeichert werden, mit zurück ins Menü und Eingabe wiederholen.

3.1.2 Dezimalpunkt bei Eingabe numerischer Werte setzen

Die Eingabe eines Dezimalpunktes ist nur bei der Dichtebestimmung erforderlich oder wenn ein Multiplikator für die benutzerdefinierte Einheit festgelegt werden soll.

- Betätigen Sie wiederholt die PRINT -Taste, bis die letzte Stelle blinkt. Betätigen Sie die PRINT -Taste nochmals, um den Dezimalpunkt-Einstellmodus aufzurufen. Das umgekehrte Dreieckssymbol ▼oder der aktuelle Dezimalpunkt blinkt.
- Betätigen Sie die UNIT -Taste, um den Dezimalpunkt um jeweils eine Stelle zur gewünschten Position zu verschieben.
- Betätigen Sie die TARE / →0← -Taste, um die Position des Dezimalpunktes festzulegen. Die kurzzeitig erscheinende Meldung „SEt“ zeigt an, dass die Einstellung abgeschlossen ist.

3.2 Anzeigenübersicht



Kapazitätsanzeige

Einheitenanzeige

Display	Bezeichnung	Beschreibung
➔	Stabilitätsanzeige	Zeigt an, dass der Wägewert stabil ist. (*1) Kennzeichnet bei der Menüelement-Auswahl das aktuell ausgewählte Element.
→T←	Tarasymbol	Gibt an, dass ein Vortarierwert eingestellt ist.
	Gewichtssymbol	Leuchtet während der Messbereichjustierung auf. Zeigt bei der Menüauswahl die Justiereinstellungen an. Blinkt, bevor die automatische Messbereichsjustierung startet. **Hinweis:** Wenn die autom. Justierung nicht aktiviert ist, muss der Bediener die Justierung durchführen, sobald dieses Symbol blinkt. • mit dem eingebauten Gewicht (Modelle **PBJ** s.Kap. 8.31.1) • mit externem Gewicht (Modelle **PBS** s.Kap. 8.1.2).
[ ]	Klammern	Bei geeichten Waagen ist der nicht geeichte Wert geklammert.
#	Nummernzeichen	Zeigt die Eingabe numerischer Werte an.
MENU	Menüsymbol	Erscheint während der Menüauswahl. Erscheint immer, wenn das Menü gesperrt ist.
*	Asterisk	Gibt an, dass der angezeigte numerische Wert kein Gewichtswert ist.
	Kommunikationssymbol	Leuchtet während der Kommunikation mit externen Geräten über das RS-232C-Kabel auf. Signalisiert, dass die Kommunikationsfunktionen auf ON gesetzt sind.
▼	Umgekehrtes Dreiecksymbol	Zeigt die Einstellung der spezifischen Gewichtsmessung an. Dient als Ersatz für den Dezimalpunkt.
→0←	Nullanzeige	
	Tiersymbol	Zeigt die Einstellung der Tierwägefunktion an.
	Symbol für autom. Speicherung und Nullsetzung	Zeigt die Einstellung der automatischen Speicherung und Nullsetzung an.
M	Memory Symbol	Waage befindet sich im Rezepturmodus
AP	Symbol für automatischen Druck	Zeigt die Einstellung der automatischen Druck-Funktion an.
STAND-BY	Standby-Symbol	Leuchtet auf, wenn sich die Stromversorgung der Waage im Standby-Modus befindet. Leuchtet ebenfalls auf, wenn die Anwendungsfunktion in den Standby-Betrieb übergegangen ist.

*1 Stabilitätssymbol
Der Anzeigewert kann bei dauerhaft erleuchtetem Stabilitätssymbol schwanken, wenn sich die Last langsam verändert oder das Stabilitätserkennungsband auf einen großen Wert eingestellt worden ist.

4 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die von Ihnen erworbene Waage dient zum Bestimmen des Wägewertes von Wägegut. Sie ist zur Verwendung als „nichtselbsttätige Waage“ vorgesehen, d.h. das Wägegut wird manuell, vorsichtig und mittig auf die Wägeplatte aufgebracht. Nach Erreichen eines stabilen Wägewertes kann der Wägewert abgelesen werden.

4.2 Sachwidrige Verwendung

Waage nicht für dynamische Verwiegungen verwenden, wenn kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt werden. Durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ könnten falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter.)
Keine Dauerlast auf der Wägeplatte belassen. Diese kann das Messwerk beschädigen.
Stöße und Überlastungen der Waage über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden. Waage könnte hierdurch beschädigt werden.
Waage niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.
Die Waage darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Wägergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung der Waage führen.
Die Waage darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden. Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von KERN schriftlich freizugeben.

4.3 Gewährleistung

Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Öffnen des Gerätes
- Mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten natürlichem Verschleiß und Abnützung
- Nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

4.4 Prüfmittelüberwachung

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften der Waage und eines eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren. Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Waagen sowie der hierfür notwendigen Prüfgewichte sind verfügbar. In seinem akkreditierten DKD- Kalibrierlaboratorium können schnell und kostengünstig Prüfgewichte und Waagen kalibriert werden (Rückführung auf das nationale Normal).

5 Grundlegende Sicherheitshinweise

5.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit KERN - Waagen verfügen.

5.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden.

6 Transport und Lagerung

6.1 Kontrolle bei Übernahme

Überprüfen Sie bitte die Verpackung sofort beim Eingang sowie das Gerät beim Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.

6.2 Verpackung

- ⇨ Alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport aufbewahren.
- ⇨ Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.
- ⇨ Vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen/beweglichen Teile trennen.
- ⇨ Evt. vorgesehene Transportsicherungen wieder anbringen.
- ⇨ Alle Teile z.B. Glaswindschutz, Wägeplatte, Netzteil etc. gegen Verrutschen und Beschädigung sichern.

7 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

7.1 Aufstellort, Einsatzort

Die Waagen sind so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägeergebnisse erzielt werden.
Exakt und schnell arbeiten Sie, wenn Sie den richtigen Standort für Ihre Waage wählen.

Beachten Sie deshalb am Aufstellort folgendes:

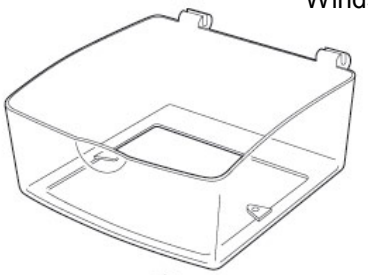
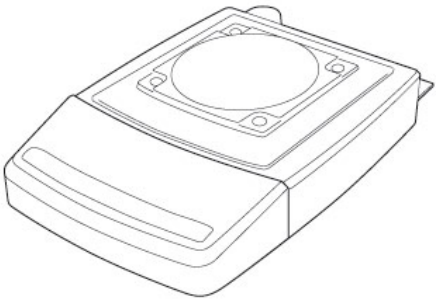
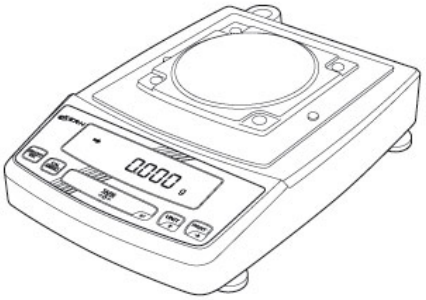
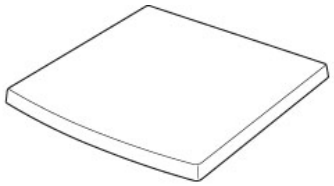
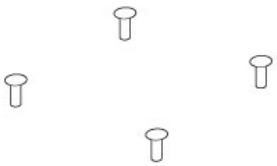
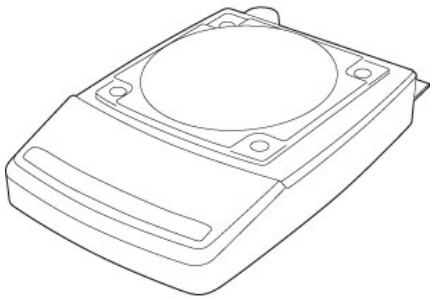
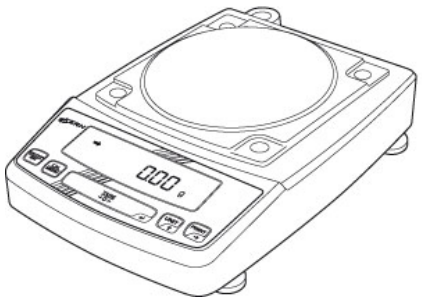
- Das Gerät darf nur in geschlossenen Innenräumen verwendet werden.
- Waage auf eine stabile, gerade Fläche stellen;
- **extreme Wärme sowie Temperaturschwankungen** z.B. durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden;
- Waage vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen;
- Erschütterungen während des Wägens vermeiden;
- Waage vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen;
- Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit starker Feuchtigkeit aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur.
- statische Aufladung von Wägegut, Wägebehälter vermeiden.

Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern, bei statischen Aufladungen sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wägergebnisse) möglich. Der Standort muss dann gewechselt werden.

7.2 Auspacken / Lieferumfang

Gerät und Zubehör aus der Verpackung nehmen, Verpackungsmaterial entfernen und am vorgesehenen Arbeitsplatz aufstellen. Überprüfen, ob alle Teile des Lieferumfangs vorhanden und unbeschädigt sind.

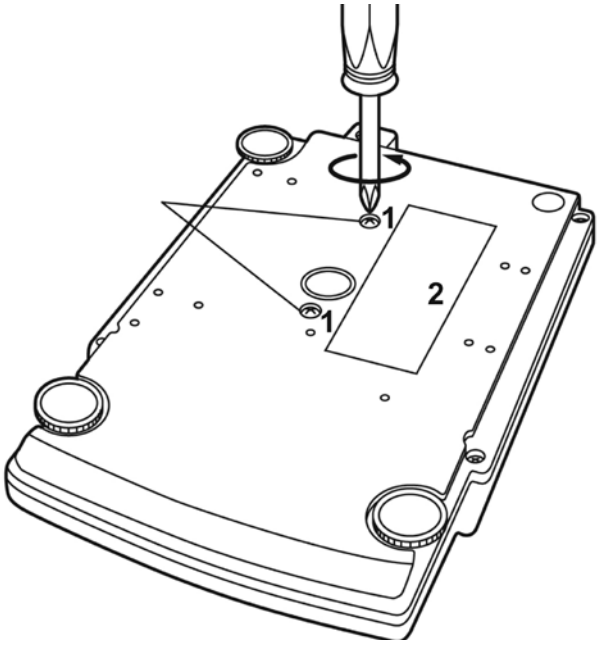
Lieferumfang / Serienmäßiges Zubehör:

Modelle mit Ablesbarkeit d = 0.001 g:	Modelle mit Ablesbarkeit d ≥ 0.01 g:
Windschutz  Wägeplatte Träger Wägeplatte  Arbeitsschutzhaube  Hauptwägeeinheit 2 Schrauben 2 Fixierschrauben Arbeitsschutzhaube	   
• Netzadapter • Betriebsanleitung • Menü Übersicht	

Deutsch

7.3 Aufstellen

⇨ **Transportsicherung entfernen (Modelle PBJ)**

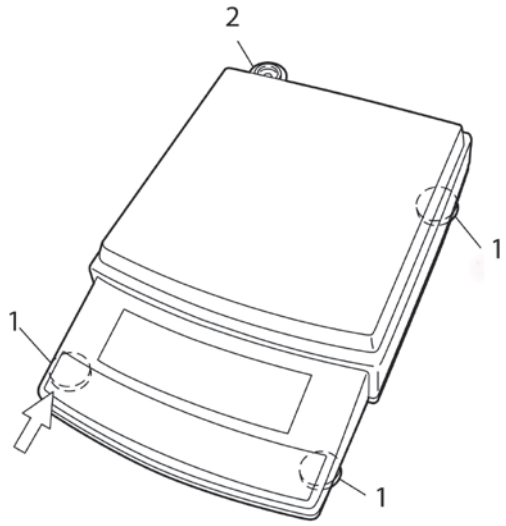


Zum Lösen der Transportsicherung beide Transportschrauben [1] gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis sie arretieren (siehe Hinweisschild [2]).

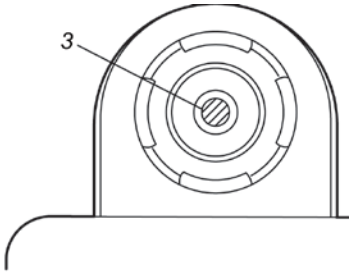
Zum Transport beide Transportschrauben bis zur Arretierung im Uhrzeigersinn drehen.

⇨ **Arbeitsschutzhaube anbringen**
Schutzfolie von den Klebestreifen entfernen und die Arbeitsschutzhaube so aufsetzen, dass sie die Wägeplatte nicht berührt.

⇨ **Nivellieren**



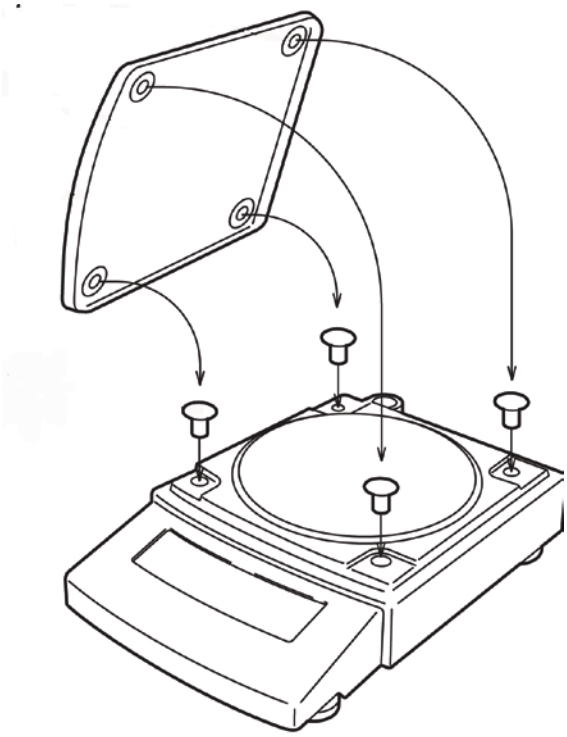
⇨ Alle drei verstellbaren Fußschrauben [1] bis zum Anschlag eindrehen.



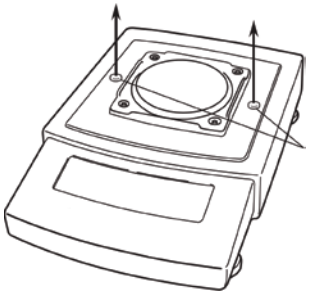
⇨ Die linke Vorderseite der Waage leicht nach unten drücken und die beiden vorderen Fußschrauben so weit herausdrehen bis sich die Luftblase [3] in der Libelle [2] im vorgeschriebenen Kreis befindet.
⇨ Während weiterhin leichter Druck auf die Vorderseite der Waage ausgeübt wird, abschließend die hintere Fußschraube so weit herausdrehen, bis die Waage stabil steht.
⇨ Nivellierung regelmäßig überprüfen.

⇨ **Wägeplatte installieren**

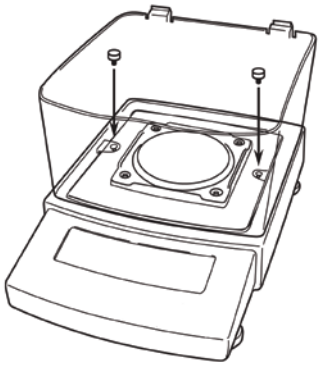
Modelle mit Ablesbarkeit d ≥ 0.01 g:



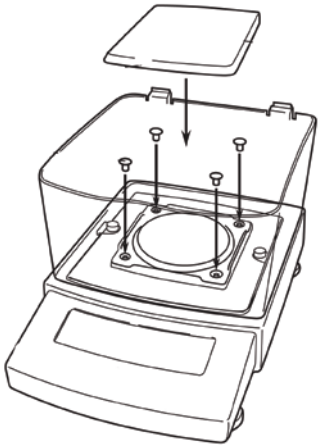
Modelle mit Ablesbarkeit = 0.001 g:



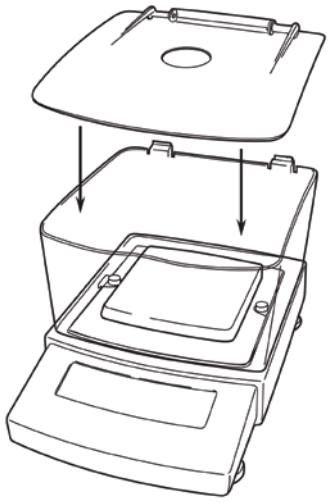
Gummistopfen lt. Abb. entfernen.



Windschutz aufsetzen und mit den Schrauben fixieren.



Wägeplatte lt. Abb. installieren.
Auf die richtige Positionierung achten.



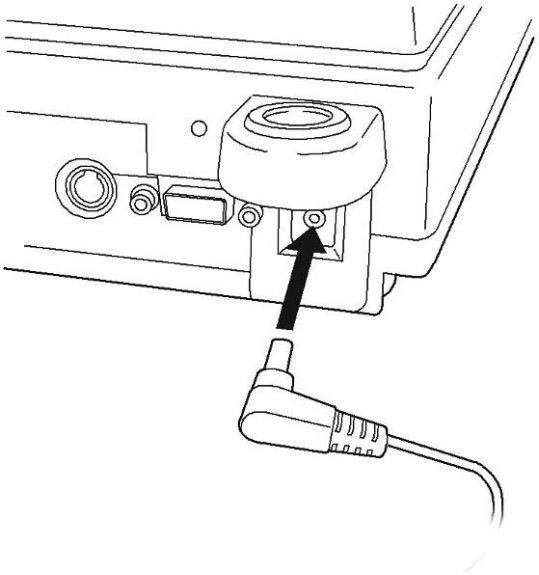
Windschutzdeckel anbringen.

7.4 Netzanschluss

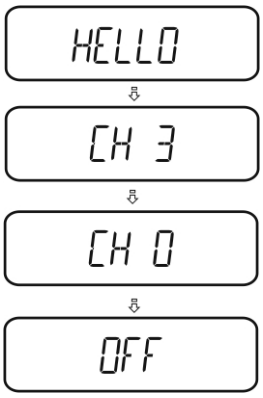
Die Stromversorgung erfolgt über das externe Netzgerät. Der aufgedruckte Spannungswert muss mit der örtlichen Spannung übereinstimmen.
Verwenden Sie nur KERN- Originalnetzgeräte. Die Verwendung anderer Fabrikate bedarf der Zustimmung von KERN.

Modelle PBJ:
Vor Netzanschluss unbedingt die Transportsicherungsschrauben an der Waage gemäß Hinweisschild lösen, s. Kap. 7.3

7.5 Stromversorgung einschalten



⇨ Waage über den Netzadapter mit Strom versorgen. Die Anzeige leuchtet auf, die Waage führt einen Selbsttest durch.



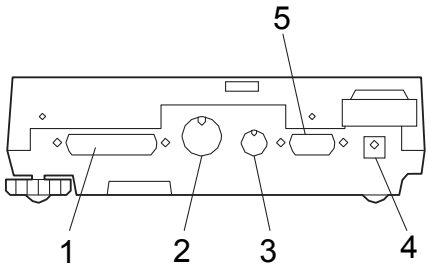
Modelle PBS

⇨ Nach erfolgtem Selbsttest wird „OFF“ angezeigt.
⇨ Zum Einschalten ON/OFF- Taste drücken. Die Waage führt einen Anzeigetest durch. Sobald die Gewichtsanzeige erscheint, ist die Waage wägebereit.

7.6 Anschluss von Peripheriegeräten

Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle muss die Waage unbedingt vom Netz getrennt werden.
Verwenden Sie zu Ihrer Waage ausschließlich Zubehör und Peripheriegeräte von KERN, diese sind optimal auf Ihre Waage abgestimmt.

Ausgang externer Geräte:



Schnittstellen an der Rücksseite

1 RS-232C-Schnittstelle
2 DATA IO-Schnittstelle
3 AUX-Schnittstelle
4 DC-IN-Anschluss
5 Tastaturschnittstelle

7.7 Erstinbetriebnahme

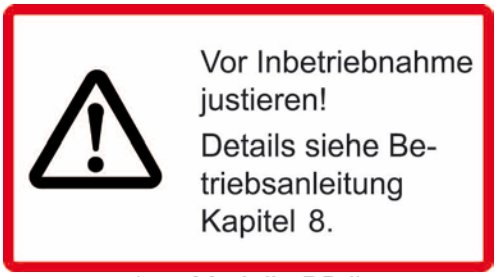
Um bei elektronischen Waagen genaue Wägeergebnisse zu erhalten, müssen die Waagen ihre Betriebstemperatur (siehe Anwärmzeit Kap. 1) erreicht haben. Die Waage muss für diese Anwärmzeit an die Stromversorgung (Netzanschluss, Akku oder Batterie) angeschlossen sein.

Die Genauigkeit der Waage ist abhängig von der örtlichen Fallbeschleunigung.
Unbedingt die Hinweise im Kapitel Justierung beachten.

8 Justierung

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jede Waage – gemäß dem zugrunde liegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden (nur wenn die Waage nicht bereits im Werk auf den Aufstellort justiert wurde). Dieser Justiervorgang muss bei der ersten Inbetriebnahme, nach jedem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, die Waage auch im Wägebetrieb periodisch zu justieren.

Stabile Umgebungsbedingungen beachten. Eine Anwärmzeit (s. Kap. 1) zur Stabilisierung ist erforderlich. Darauf achten, dass sich keine Gegenstände auf der Wägeplatte befinden.



(nur Modelle PBJ)

8.1 Manuelle Justierung mit CAL-Taste

Werksseitig sind die Waagen so eingestellt, dass die Justierung direkt aus dem Wägemodus mit der **CAL**-Taste gestartet werden kann.

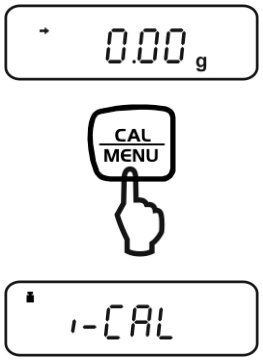
- Modelle PBJ: Justierung mit internem Gewicht
- Modelle PBS: Justierung mit externem Gewicht (bei geeichten Waage gesperrt)

Weitere Justierverfahren können im Menü aktiviert werden.

8.1.1 Justierung mit internem Gewicht (nur Modelle PBJ)

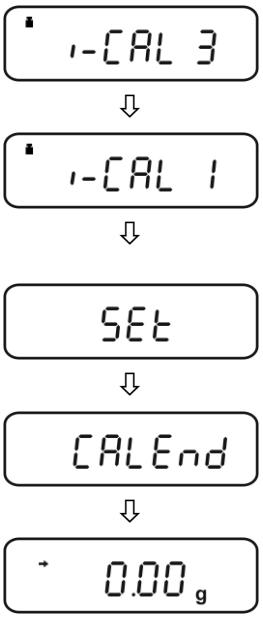
Voraussetzung: Menüeinstellung „**I.CAL**“ / Menüelement 1

1. Im Wägemodus CAL MENU drücken. I-CAL wird angezeigt.



Wird „I-CAL“ nicht angezeigt, mit ON/OFF ESC zurück in dem Wägemodus und Menüelement 1 aktivieren, siehe Menü Übersicht.

2. TARE / →0← -Taste drücken, die Justierung läuft automatisch ab.



3. Nach erfolgreicher Justierung kehrt die Waage automatisch in den Wägemodus zurück.
   Bei einem Justierfehler (z. B. Gegenstände befinden sich auf der Wägeplatte) erscheint im Display eine Fehlermeldung, Justiervorgang wiederholen.
   Bei Anschluss eines optionalen Druckers und aktivierter GLP-Funktion erfolgt die Ausgabe des Justierprotokolls, s. Kap. 8.5

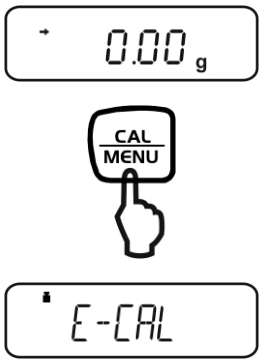
Ausdruckbeispiel (KERN YKB-01N):

- - - - - - - - - - - - - - - -		
CAL –INTERNAL		Justiermodus
- - - - - - - - - - - - - - - -		
KERN		Firma
TYPE	PBJ4200-2M	Modell
SN	WBxxxxxxxxx	Serien-Nr.
ID	1234	Waagenidentifikations-Nr. (s. Kap. 8.5.1)
DATE	27-01-2011	
TIME	11.54.53	
REF	4000.00g	Verwendetes Justiergewicht
BFR	4003.97g	Vor Justierung
AFT	4000.00g	Nach Justierung
-COMPLETE		
-SIGNATURE-		Bearbeiter
- - - - - - - - - - - - - - - -		

8.1.2 Justierung mit externem Gewicht (Werkseinstellung Modelle PBS)

- **Voraussetzung**: Menüeinstellung „**E-CAL**“ / Menüelement 3. .
- Bei geeichten Waagen ist die Justierung per Schalter gesperrt (außer Genauigkeitsklasse I). Um die Zugriffsperre aufzuheben, muss die Siegelmarke zerstört und der Justierschalter betätigt werden. Position des Justierschalters siehe Kap. 9.
  Achtung:
  Nach Zerstörung der Siegelmarke muss die Waage durch eine autorisierte Stelle neu geeicht und eine neue Siegelmarke angebracht werden, bevor sie wieder in eichpflichtige Anwendungen verwendet werden darf.
- Justierung möglichst nahe an der Höchstlast der Waage durchführen (empfohlenes Justiergewicht s. Kap. 1). Die Justierung ist aber auch mit Gewichten anderer Nennwerte oder Toleranzklassen möglich, messtechnisch aber nicht optimal. Die Genauigkeit des Justiergewichts muss in etwa der Ablesbarkeit **d** der Waage entsprechen, eher etwas besser.

⇨ Im Wägemodus CAL/MENU drücken. E-CAL wird angezeigt.

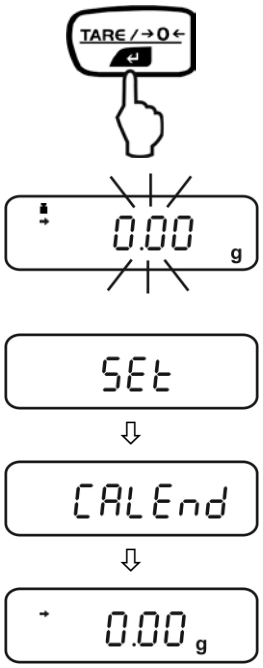


Wird „E-CAL“ nicht angezeigt, mit ON/OFF ESC zurück in dem Wägemodus und Menüelement 3 aktivieren, siehe Menü-Übersicht

⇨ TARE/→0← drücken, der Gewichtswert des empfohlenen Justiergewichts (s. Kap. 1) wird blinkend angezeigt.

Soll der Gewichtswert geändert werden CAL/MENU drücken, die aktive Stelle blinkt. Mit den Navigationstasten gewünschte Einstellung vornehmen (s. Kap. 3.1.1 „Numerische Eingabe“).

⇨ Justiergewicht vorsichtig in die Mitte der Wägeplatte stellen , TARE/→0← drücken.



⇨ Warten bis die Nullanzeige blinkt.

Justiergewicht abnehmen und TARE /→0← drücken. Nach erfolgreicher Justierung kehrt die Waage automatisch in den Wägemodus zurück.
Bei einem Justierfehler (z. B. Gegenstände befinden sich auf der Wägeplatte) erscheint im Display eine Fehlermeldung, Justiervorgang wiederholen.

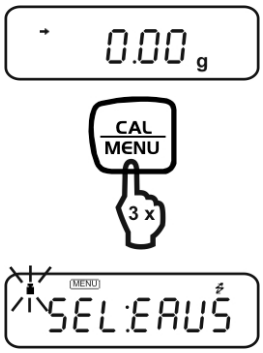
Bei Anschluss eines optionalen Druckers und aktivierter GLP-Funktion erfolgt die Ausgabe des Justierprotokolls, s. Kap. 8.5. Ausdruckbeispiel (KERN YKB-01N):

- - - - - - - - - - - - - - - - -	
CAL –EXTERNAL	Justiermodus
- - - - - - - - - - - - - - - - -	
KERN	Firma
TYPE PBS4200-2M	Modell
SN WBxxxxxxxxx	Serien-Nr.
ID 1234	Waagenidentifikations-Nr. (s. Kap. 8.5.1)
DATE 27-01-2011	
TIME 11.54.53	
REF 4000.00g	Verwendetes Justiergewicht
BFR 3999.97g	Vor Justierung
AFT 4000.00g	Nach Justierung
-COMPLETE	
-SIGNATURE-	Bearbeiter
- - - - - - - - - - - - - - - - -	

8.2 Justiertest

Funktion aktivieren:

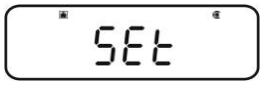
⇨ Im Wägemodus CAL/MENU 3 mal drücken.
Menügruppe 1 „Justierung“ wird angezeigt, der Indikator ▟ blinkt.



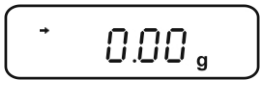
⇨ Mit TARE/→0← bestätigen, die aktuelle Einstellung blinkt.

i	Justierung mit internem Gewicht „I-CAL“ (nur Modelle PBJ, s. Kap. 8.1.1), Menüelement 1	
it	Justiertest mit internem Gewicht „I-tESt“ (nur Modelle PBJ, s. Kap. 8.2.2), Menüelement 2	
E	Justierung mit externem Gewicht „E-CAL“ (s. Kap. 8.1.2), Menüelement 3	
Et	Justiertest mit externem Gewicht „E-tESt“ (s. Kap. 8.2.1), Menüelement 4	

⇨ Mit TARE/→0← bestätigen



⇨ ON/OFF/ESC wiederholt oder 3 s lang drücken, die Waage kehrt zurück in den Wägemodus

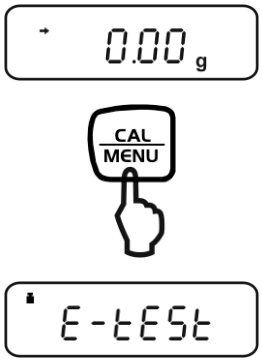


ℹ Die gespeicherte Einstellung kann nun direkt über CAL/MENU aufgerufen werden.

8.2.1 Justiertest mit externem Gewicht

- **Voraussetzung**: Menüeinstellung „E-tESt“ / Menüelement 4
- Bei geeichten Waagen ist der Justiertest per Schalter gesperrt (außer Genauigkeitsklasse I). Um die Zugriffsperre aufzuheben, muss die Siegelmarke zerstört und der Justierschalter betätigt werden. Position des Justierschalters siehe Kap. 9.
  Achtung:
  Nach Zerstörung der Siegelmarke muss die Waage durch eine autorisierte Stelle neu geeicht und eine neue Siegelmarke angebracht werden, bevor sie wieder in eichpflichtige Anwendungen verwendet werden darf.

⇨ Im Wägemodus CAL/MENU drücken. E-tESt wird angezeigt.

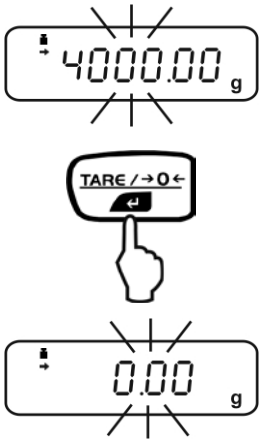


Wird „E-tESt“ nicht angezeigt, mit ON/OFF ESC zurück in dem Wägemodus und Menüelement 4 aktivieren, siehe Menü-Übersicht.

⇨ TARE/→0← drücken, die Überprüfung wird gestartet Der Gewichtswert des empfohlenen Justiergewichts (s. Kap. 1) wird blinkend angezeigt.

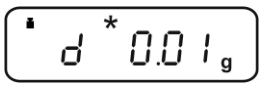
Soll der Gewichtswert geändert werden CAL/MENU drücken, die aktive Stelle blinkt. Mit den Navigationstasten gewünschte Einstellung vornehmen (s. Kap. 3.1.1 „Numerische Eingabe“).

⇨ Justiergewicht vorsichtig in die Mitte der Wägeplatte stellen , TARE/→0← drücken.



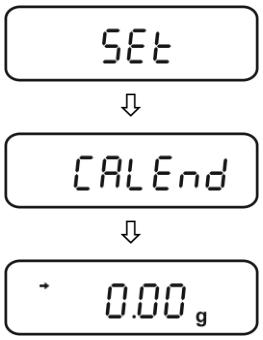
⇨ Warten bis die Nullanzeige blinkt.

⇨ Justiergewicht abnehmen und TARE/→0← drücken.
Kurz warten, die Differenz zur vorherigen Justierung wird angezeigt.



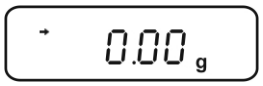
Entweder

CAL MENU drücken, der d-Wert wird auf Null zurückgesetzt.
Mit dieser Rücksetzung wird die Waage justiert.



oder

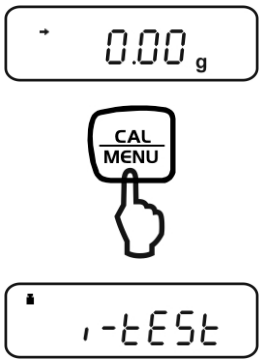
⇨ TARE/→0← drücken, der d-Wert wird nicht auf Null zurückgesetzt. Es findet keine Justierung statt.



8.2.2 Justiertest mit internem Gewicht

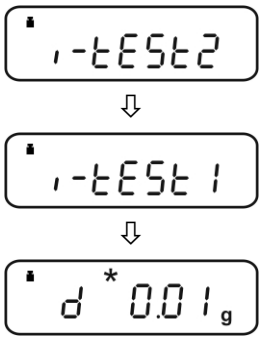
Voraussetzung: Menüeinstellung „I-tESt“/ Menüelement 2

⇨ Im Wägemodus CAL MENU drücken. I-tESt wird angezeigt.



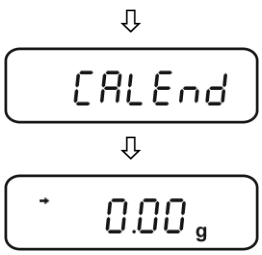
Wird „i-tESt“ nicht angezeigt, mit ON/OFF ESC zurück in dem Wägemodus und Menüelement 2 aktivieren, siehe Menü-Übersicht.

⇨ TARE drücken, die Überprüfung läuft automatisch ab.



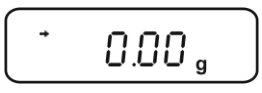
Kurz warten, die Differenz zur vorherigen Justierung wird angezeigt.

⇨ Entweder
CAL MENU drücken, der d-Wert wird auf Null zurückgesetzt. Mit dieser Rücksetzung wird die Waage justiert.



oder

⇨ TARE drücken, der d-Wert wird nicht auf Null zurückgesetzt. Es findet keine Justierung statt.

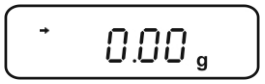


Deutsch

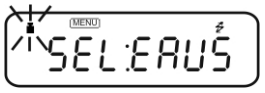
8.3 Automatische Justierung durch PSC (Perfect Self Calibration), nur Modelle PBJ

Die PSC-Funktion ermittelt jederzeit die Umgebungstemperatur der Waage. Werden die Toleranzgrenzen nach oben oder unten überschritten wird dieses signalisiert und die notwendige Justierung vollautomatisch vorgenommen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Waage zu jedem Zeitpunkt optimal einsatzbereit ist.

Funktion aktivieren:



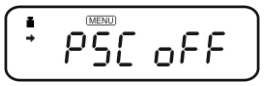
⇨ Im Wägemodus CAL MENU 3 mal drücken.
Menügruppe 1 „Justierung“ wird angezeigt, der Indikator ▟ blinkt.



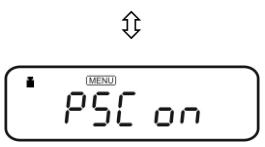
⇨ Mit TARE/→0← bestätigen, die aktuelle Einstellung blinkt.

⇨ CAL MENU so oft betätigten bis „A“ blinkt.

⇨ Mit TARE/→0← bestätigen.



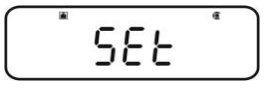
⇨ Mit CAL MENU kann zwischen folgenden Einstellungen umgeschaltet werden.



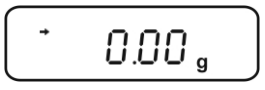
„PSC on“ (Menüelement 5) = Funktion aktiviert

„PSC off“ (Menüelement 6) = Funktion deaktiviert

Die aktuelle Einstellung wird durch die Stabilitätsanzeige (➡) gekennzeichnet.



⇨ Auswahl mit TARE/→0← bestätigen



⇨ ON/OFF ESC wiederholt oder 3 s lang drücken, die Waage kehrt in den Wägemodus zurück.

- Das blinkende Gewichtssymbol signalisiert, dass eine automatische Justierung bevorsteht.
- Um zu verhindern, dass die Justierung möglicherweise mitten in einer Messreihe gestartet wird ON/OFF ESC betätigen, sobald das Gewichtssymbol blinkt. Die automatische Justierung wird daraufhin abgebrochen.
- Ist die PSC-Funktion nicht aktiviert, muss der Bediener die Justierung mit internem Justiergewicht (Kap. 8.1.1) durchführen, sobald das Gewichtssymbol blinkt.

8.4 Automatische Justierung durch Clock-CAL (nur Modelle PBJ)

Die Waage kann so eingerichtet werden, dass sie mit Hilfe ihres internen Justiergewichtes und ihrer eingebauten Uhr zu festgelegten Uhrzeiten (bis zu drei Mal täglich, „ACALt1“, „ACALt2“ und „ACALt3“) eine automatische Justierung vornimmt. Clock-CAL ist besonders dann sehr nützlich, wenn Justierprotokolle über regelmäßige Justierungen gewünscht werden oder Justierungen in Pausenzeiten durchgeführt werden sollen, um Unterbrechungen der Messtätigkeiten auszuschließen.

Damit Clock-Cal ausgeführt werden kann, müssen folgende Bedingungen zur festegelegten Uhrzeit erfüllt sein. Werden die Bedingungen nicht innerhalb einer Minute erfüllt, wird die Justierung übersprungen.

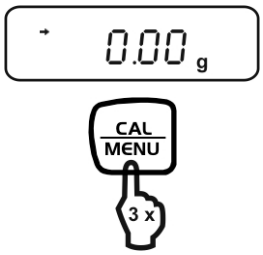
- Die Waage muss sich im Wäge- oder Standby-Modus befinden.
- Die Stabilitätsanzeige muss angezeigt sein.
- Die Last auf der Wägeplatte muss nahe Null liegen.
- Es darf kein anderer Justiervorgang gestartet sein.

- Das Gewichtssymbol blinkt etwa zwei Minuten lang als Hinweis auf die bevorstehende Justierung.
- Um zu verhindern, dass die Justierung möglicherweise mitten in einer Messreihe gestartet wird ON/OFF ESC betätigen, sobald das Gewichtssymbol blinkt. Die automatische Justierung wird daraufhin abgebrochen.
- Sind alle drei Uhrzeiten auf „00:00“ gesetzt, ist die Funktion ausgeschaltet.

Einstellung der Uhrzeiten für Clock-CAL:

Beispiel „ACALt1“ auf 12 Uhr mittags.

⇨ Im Wägemodus CAL MENU 3 mal drücken.
Menügruppe 1 „Justierung“ wird angezeigt, der Indikator ▟ blinkt.



⇨ Mit TARE/→0← bestätigen, die aktuelle Einstellung blinkt.

⇨ CAL MENU so oft betätigten bis „t“ blinkt.

⇨ Mit TARE/→0← bestätigen, die erste Uhrzeit „tCAL t1“ (Menüelement 7) angezeigt.

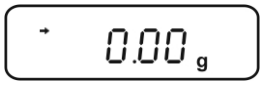
⇨ Mit TARE/→0← bestätigen, die aktuelle Einstellung wird angezeigt (die aktive Stelle blinkt).

⇨ Mit den Navigationstasten gewünschte Uhrzeit eingeben (s. Kap. 3.1.1 „Numerische Eingabe“).

⇨ Mit TARE/→0← bestätigen

⇨ Mit CAL MENU weitere Uhrzeiten „tCAL t2“ (Menüelement 8) oder „tCAL t3“ (Menüelement 9) aufrufen und wie oben beschrieben gewünschte Uhrzeit eingeben.

⇨ Zurück in den Wägemodus ON/OFF ESC wiederholt oder 3 s lang drücken.



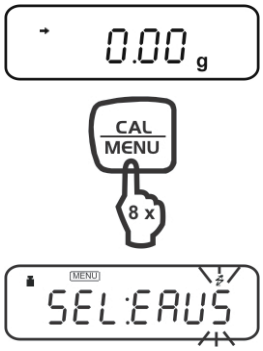
8.5 ISO/GLP-Protokollierung

In Qualitätssicherungs-Systemen werden Ausdrucke von Wägeergebnissen sowie der korrekten Waagenjustierung unter Angabe von Datum und Uhrzeit sowie der Waagen-Identifikation verlangt. Am einfachsten ist dies über einen angeschlossen Drucker möglich.

Sicherstellen, dass die Kommunikationsparameter von Waage und Drucker übereinstimmen.
Kommunikationsparameter, s. Kap. 17.4

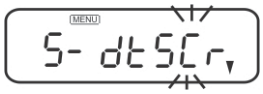
8.5.1 Einstellung des Justierprotokolls und Waagen-Identifikationsnummer

⇨ Im Wägemodus CAL/MENU so oft betätigten bis „S“ blinkt.

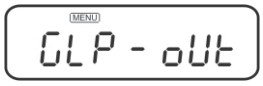


⇨ Mit TARE/→0← bestätigen.

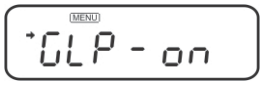
⇨ CAL/MENU so oft betätigten bis „C“ blinkt.



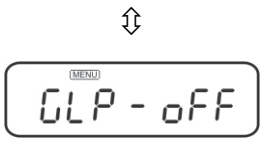
⇨ Mit TARE/→0← bestätigen.



⇨ TARE/→0← drücken.



⇨ Mit CAL/MENU kann zwischen folgenden Einstellungen umgeschaltet werden.

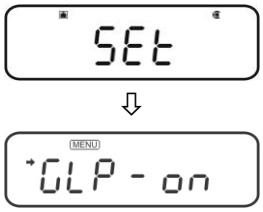


„GLP on“ (Menüelement 68) = Funktion aktiviert

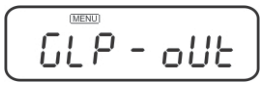
„GLP off“ (Menüelement 69) = Funktion deaktiviert

Die aktuelle Einstellung wird durch die Stabilitätsanzeige (➜) gekennzeichnet.

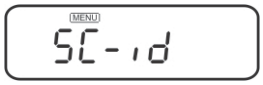
⇨ Auswahl mit TARE/→0← bestätigen



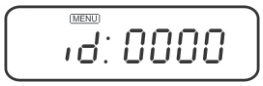
⇨ Mit ON/OFF ESC zurück ins Menü.



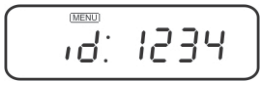
⇨ Mit CAL MENU Menüelement 70 aufrufen



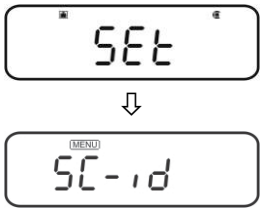
⇨ Mit TARE/→0← bestätigen, die aktuell eingestellte Waagen-Identifikationsnummer wird angezeigt (die aktive Stelle blinkt).



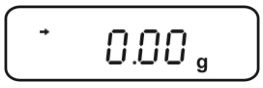
⇨ Mit den Navigationstasten eine 4stellige Nummer zwischen „0000“ und „9999“eingeben (s. Kap. 3.1.1 „Numerische Eingabe“).



⇨ Mit TARE/→0← bestätigen.



⇨ Zurück in den Wägemodus ON/OFF ESC wiederholt oder 3 s lang drücken.



9 Eichung

Allgemeines:
Nach der EU-Richtlinie 90/384/EWG oder 2009/23EG müssen Waagen geeicht sein, wenn sie wie folgt verwendet werden (gesetzlich geregelter Bereich):

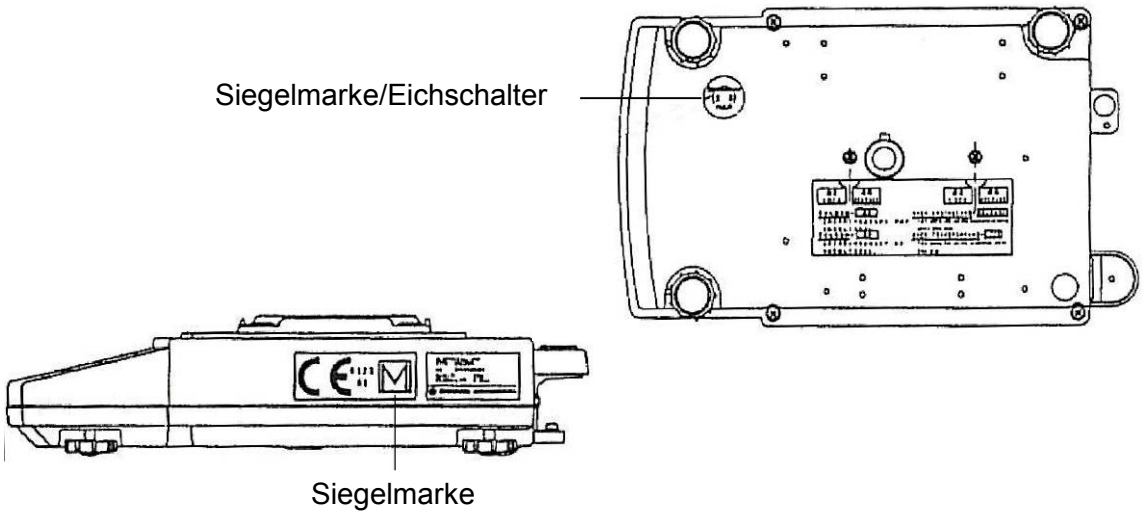
a) Im geschäftlichen Verkehr, wenn der Preis einer Ware durch Wägung bestimmt wird.
b) Bei der Herstellung von Arzneimitteln in Apotheken sowie bei Analysen im medizinischen und pharmazeutischen Labor.
c) Zu amtlichen Zwecken
d) bei der Herstellung von Fertigpackungen

Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihr örtliches Eichamt.

Eichhinweise:
Für die in den technischen Daten als eichfähig gekennzeichnete Waagen liegt eine EU Bauartzulassung vor. Wird die Waage wie oben beschrieben im eichpflichtigen Bereich eingesetzt, so muss diese geeicht sein und regelmäßig nachgeeicht werden. Die Nacheichung einer Waage erfolgt nach den jeweiligen gesetzlichen Bestimmungen der Länder. Die Eichgültigkeitsdauer in Deutschland z. B. beträgt für Waagen in der Regel 2 Jahre.
Die gesetzlichen Bestimmungen des Verwendungslandes sind zu beachten!

Die Eichung der Waage ist ohne die Siegelmarken ungültig.
Bei geeichten Waagen weisen die angebrachten Siegelmarken darauf hin, dass die Waage nur durch geschulte und autorisierte Fachkräfte geöffnet und gewartet werden darf. Bei zerstörten Siegelmarken erlischt die Eichgültigkeit. Die nationalen Gesetze und Vorschriften sind einzuhalten. In Deutschland ist eine Nacheichung erforderlich.

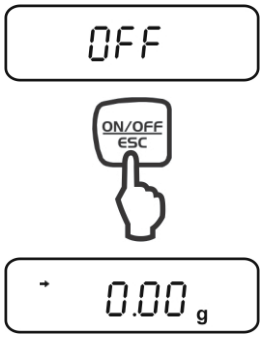
Position Siegelmarken und Justierschalter:



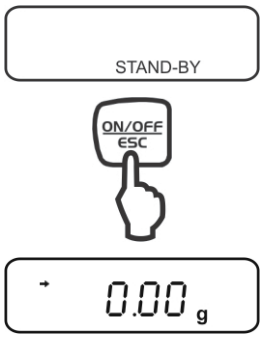
10 Basisbetrieb

10.1 Waage ein- und ausschalten

Einschalten:



1. Nach Anschluss an die Stromversorgung zeigt die Waage OFF an. Zum Einschalten ON/OFF ESC drücken die Waage führt einen Segmenttest durch und startet automatisch im Wägemodus.



2. Befindet sich die Waage im Stand-by-Modus ON/OFF ESC drücken. Die Waage ist sofort ohne Anwärmzeit betriebsbereit.

Ausschalten:

1. ON/OFF ESC drücken. Die Waage wechselt in den Stand-by-Modus, d.h. die Waage befindet sich im betriebsbereiten Zustand.
2. Um die Waage komplett auszuschalten, Waage von der Stromversorgung trennen.

Bei Anzeige [**WAIT**] oder [**SET**] Waage nicht von der Stromversorgung trennen.

10.1 Nullstellen

⇨ Waage entlasten

⇨ TARE /→0← drücken, die Nullanzeige erscheint.

10.2 Einfaches Wägen

Um genaue Wägeergebnisse zu erhalten, muss die Waage ihre Betriebstemperatur (siehe Anwärmzeit Kap. 1) erreicht haben.

⇨ Nullanzeige abwarten, ggf. mit

nullstellen.

⇨ Wägegut auflegen

⇨ Warten bis die Stabilitätsanzeige (➡) erscheint.

⇨ Wägeresultat ablesen.

Fehleranzeige während des Wägens

oL	Überlast, die Kapazität der Waage wurde überschritten
-oL	Unterlast, die auf der Waage befindlichte Last ist zu leicht

Bei Anschluss eines optionalen Druckers kann der Wägewert ausgegeben werden.

Ausdruckbeispiele (KERN YKB-01N):

1. Geeichte Modelle

50.5[7] g

Wägewert, bei geeichten Waagen ist der nicht geeichte Wert geklammert.

2. Nicht geeichte Modelle

1999.93 g

Wägewert

3. Ausgabe Uhrzeit/Datum

08:51 25/02/11
50.5[7] g

Ausgabe Uhrzeit/Datum

Ausgabe Wägewert

10.3 Tarieren

Das Eigengewicht beliebiger Wägebehälter lässt sich auf Knopfdruck wegtarieren, damit bei nachfolgenden Wägungen das Nettogewicht des Wägegutes angezeigt wird.

⇨ Wägebehälter auf die Wägeplatte stellen.

⇨ Warten bis die Stabilitätsanzeige (➜) erscheint, dann

drücken. Das Gewicht des Gefäßes ist nun intern gespeichert.

⇨ Wägegut einwiegen.

⇨ Warten bis die Stabilitätsanzeige (➜) erscheint.

⇨ Nettogewicht ablesen.

Hinweis:

- Bei entlasteter Waage wird der gespeicherte Tarawert mit negativem Vorzeichen angezeigt.
- Zum Löschen des gespeicherten Tarawertes Wägeplatte entlasten und

drücken.
- Der Tariervorgang kann beliebige Male wiederholt werden. Die Grenze ist dann erreicht, wenn der gesamte Wägebereich ausgelastet ist.
- Die PRE-TARE Funktion für den Vorabzug eines bekannten Behältergewichts kann im Menü aktiviert werden, s. Kap. / Menüelement 36

10.4 Unterflurwägung

Mit Hilfe der Unterflurwägung können Gegenstände, welche aufgrund ihrer Größe oder Form nicht auf die Waagschale gestellt werden können, gewogen werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- Waage ausschalten.
- Verschlussdeckel am Waagenboden öffnen.
- Waage über eine Öffnung stellen.
- Wägegut an den Haken hängen und die Wägung durchführen.

! VORSICHT

- **Achten Sie unbedingt darauf, dass alle angehängten Gegenstände stabil genug sind, um das gewünschte Wägegut sicher zu halten (Bruchgefahr).**
- **Niemals Lasten über die angegebene Höchstlast (Max) hinaus anhängen (Bruchgefahr)**
- **Es ist stets darauf zu achten, dass sich unter der Last keine Lebewesen oder Gegenstände befinden, die Schaden nehmen könnten.**

! HINWEIS

Nach Beendigung der Unterflurwägung muss die Öffnung am Waagenboden unbedingt wieder verschlossen werden (Staubschutz).

11 Das Menü

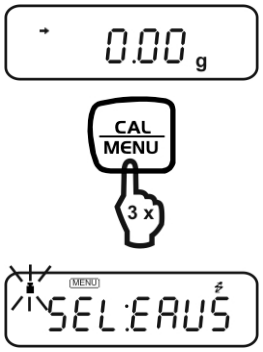
11.1 Navigation im Menü

Das Menü besteht aus 7 Gruppen und 4 Ebenen.
Die Menübelegung zeigt diese Struktur auf, wobei der Zugriff auf die gewünschten Funktionen durch die Nummerierung der entsprechenden Menüelemente erleichtert wird.
Zur Navigation im Menü nehmen Sie bitte beigelegte Menü-Übersicht zur Hand.

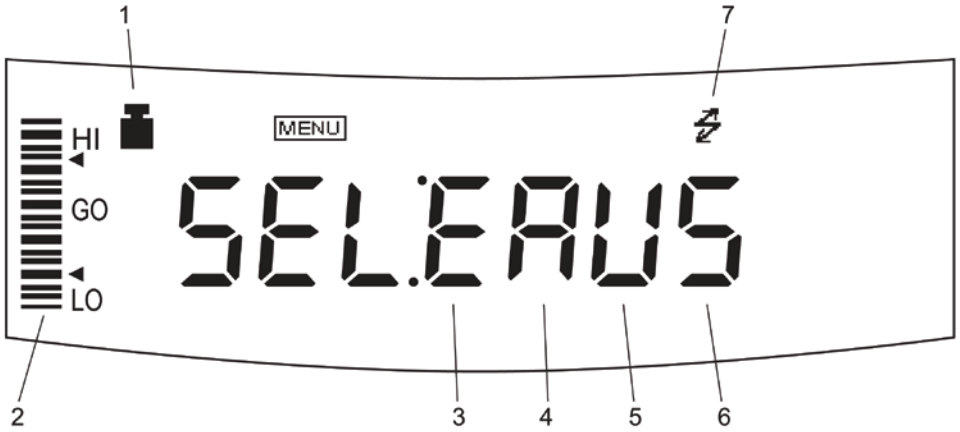
Bei der Navigation im Menü wird das MENU - Symbol angezeigt.

Funktion aufrufen:

⇨ Im Wägemodus CAL/MENU 3 mal drücken.
Die erste Menügruppe „Justierung“ wird angezeigt, der Indikator blinkt.



⇨ Mit CAL/MENU gewünschte Menügruppe anwählen. Bei jedem Drücken von CAL/MENU blinkt das entsprechende Symbol, siehe nachfolgende Erläuterung.

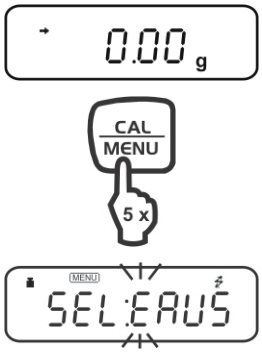


Menügruppe	Blinkendes Symbol	Beschreibung
1		Justierung
2	Analoganzeige	Kapazitätsanzeige, Kontroll- und Zielwägen
3	E	Installationsumgebung und Tarierung
4	A	Anwendungsmessungen und autom. Ausgabe
5	U	Umrechnung von Einheiten und spezifische Gewichtsmessung
6	S	Uhreinstellung und Erzeugung eines Justierdatensatzes
7		Kommunikation mit externen Geräten

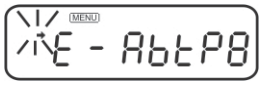
Einstellungen vornehmen:

Als Beispiel soll die Bedingung zur Beurteilung der Stabilität von 1 Zählung (Menüelement 27) auf 4 Zählungen (Menüelement 29) eingestellt werden.
Anhand der Nummer die Funktion in der Menü-Übersicht suchen und folgende Einstellungen an der Waage vornehmen.

⇨ Menügruppe 3 aufrufen, das Symbol „E“ blinkt.



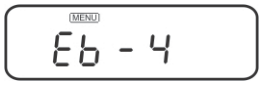
⇨ TARE/→0← drücken, die nächste Menüebene wird angezeigt.



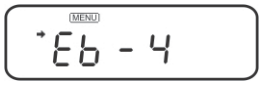
⇨ CAL MENU wiederholt drücken, bis „b“ blinkt.

⇨ TARE drücken, „Eb-1“ (Menüelement 27) wird angezeigt.
Die Stabilitätsanzeige (➜) leuchtet, wenn „Eb-1“ die aktuelle Einstellung ist.

⇨ CAL MENU wiederholt drücken, bis „Eb-4“ (Menüelement 29) angezeigt wird.



⇨ Mit TARE speichern. „SET“ gefolgt von der aktuellen Einstellung „Eb-4“ wird angezeigt, gekennzeichnet durch die Stabilitätsanzeige (➜).



Zurück ins Menü oder in den Wägemodus:

⇨ ON OFF ESC kurz betätigen, zurück ins Menü.

⇨ ON OFF ESC lange betätigen, zurück in den Wägemodus.

11.2 Nützliche Begleitfunktionen

11.2.1 Wiederaufruf des letzten Menüs

Diese Funktion ist hilfreich, wenn eine Anwendung häufige Änderungen an einem bestimmten Menüelement erfordert.

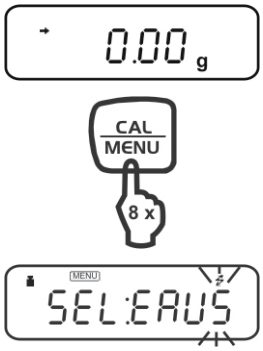
Im Wägemodus oder während der Menüauswahl CAL/MENU - Taste ca. 3 Sekunden gedrückt halten. Daraufhin wird das Menüelement angezeigt, welches zuletzt geändert oder eingestellt worden ist.

11.2.2 Menürückstellung

Mit dieser Funktion werden alle Einstellungen im Menü auf Werkseinstellung zurückgesetzt. Werkseinstellungen sind in der Menü-Übersicht mit "#" gekennzeichnet.

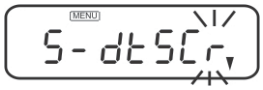
In der Menü-Übersicht Menüelement 72 wählen

⇨ Im Wägemodus CAL/MENU so oft betätigten bis „S" blinkt.

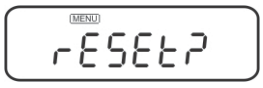


⇨ Mit TARE/→0← bestätigen.

⇨ CAL/MENU so oft betätigten bis „r" blinkt.

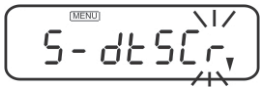


⇨ Mit TARE/→0← bestätigen. Die Abfrage zur Menürückstellung „rESEt?" wird angezeigt

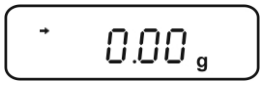


⇨ TARE/→0← drücken. „rESEt" zeigt an, dass die Menürückstellung abgeschlossen ist.

⇩



⇨ Zurück in den Wägemodus ON/OFF/ESC wiederholt oder 3 s lang drücken.



11.3 Menüsperre

Menüzugriff sperren:

⇨ Waage an die Stromversorgung anschließen.

⇨ Während der off-Anzeige CAL/MENU gedrückt halten bis „Locked“ erscheint.

Der Menüzugriff wird nun verweigert und die Meldung „Locked“ erscheint, sobald der Bediener versucht, ein Menü auszuwählen.

Zugriffsperre aufheben:

⇨ Waage von der Stromversorgung trennen. 10 Sekunden warten , dann wieder anschließen.

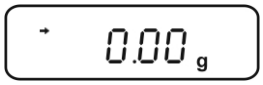
⇨ Während der off-Anzeige CAL/MENU gedrückt halten bis „release“ erscheint.

12 Eingebaute Uhr einstellen

12.1 Datum

Menüelement 63 wählen, s. Kap. 11.1

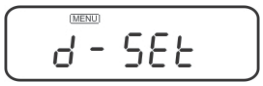
⇨ Im Wägemodus CAL/MENU so oft betätigten bis „S“ blinkt.



⇨ Mit TARE/→0← bestätigen.

⇨ CAL/MENU so oft betätigen bis „d“ blinkt.

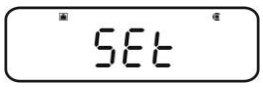
⇨ TARE/→0← drücken.



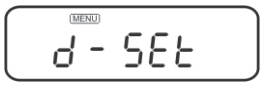
⇨ TARE/→0← erneut drücken, das aktuell eingestellte Datum wird angezeigt.

⇨ Mit den Navigationstasten ändern (s. Kap. 3.1.1 „Numerische Eingabe“).

⇨ Eingabe mit TARE/→0← bestätigen.



⇩

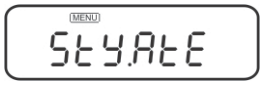


Entweder

⇨ Mit ON/OFF/ESC zurück in den Wägemodus.

oder

⇨ Mit CAL/MENU weiter zur Einstellung des Datumformats



⇨ TARE/→0← drücken, das aktuell eingestellte Format wird angezeigt.

⇨ Mit CAL MENU kann zwischen folgenden Formaten gewählt werden

Y.m.d. Menüelement 63a

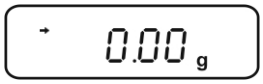
d.m.Y. Menüelement 63b

m.d.Y. Menüelement 63c

⇨ Eingabe mit TARE/→0← bestätigen.

oder

⇨ Mit ON/OFF ESC zurück in den Wägemodus, wiederholt oder 3 s lang drücken.



- Die eingebaute Uhr nimmt Korrekturen für ein Schaltjahr automatisch vor.
- Wird die TARE/→0← -Taste zum Abschluss der Datumseinstellung betätigt, werden die Sekunden auf Null gesetzt. Wenn das Datum nach der Uhrzeit eingestellt wird, ist der Sekundenwert also nicht korrekt. Es ist daher wichtig, erst das Datum und dann die Uhrzeit einzustellen bzw. den Sekundenwert mit Hilfe der Sekundenkorrektur-Funktion (±) zu korrigieren, s. Kap. 12.3.

12.2 Uhrzeit

Menüelement 64 wählen, s. Kap. 11.1

Uhrzeit auf dieselbe Art wie Datum einstellen (s. Kap. 12.1).

12.3 Einstellung der Anzeige für den Standby-Modus

Legen Sie fest, was im Standby-Modus angezeigt werden soll.

Menüelement 65 wählen, wenn die Uhrzeit angezeigt werden soll, s. Kap. 11.1

Menüelement 66 wählen, wenn das Datum angezeigt werden soll, s. Kap. 11.1

Menüelement 67 wählen, wenn weder Uhrzeit noch Datum angezeigt werden sollen, s. Kap. 11.1

i	Wenn die Uhrzeit im Standby-Modus angezeigt wird stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung • **Sekundenanzeige**: Mit Hilfe von UNIT können Sie die Anzeige/Nicht-Anzeige von Sekunden aktivieren. • **Korrektur um ±30 Sekunden**: CAL MENU betätigen, während die Sekunden angezeigt werden. Liegt der Wert zwischen 00 - 29 Sekunden, werden die Sekunden auf Null abgerundet. Liegt der Wert zwischen 30 -59 Sekunden, wird er um eine Minute aufgerundet und es wird 00 für Sekunden angezeigt.

13 Funktionen zur Anpassung an die Umgebungsbedingungen

13.1 Stabilität und Reaktion (Mittelwert)

Es besteht die Möglichkeit, die Stabilität der Anzeige und den Reaktionsgrad der Waage auf die Anforderungen bestimmter Anwendungen oder der Installationsumgebung abzustimmen. Hierfür können Sie zwischen fünf Betriebsarten auswählen. Beachten Sie, dass grundsätzlich eine auf höhere Stabilität ausgerichtete Datenverarbeitung eine Verlangsamung der Reaktionszeiten bewirkt, während sich eine Beschleunigung der Reaktionszeiten zu Lasten der Stabilität auswirkt. Die Waagen der Serie PBS/PBJ sind jedoch so konzipiert, dass sie beide Eigenschaften, d.h. schnelle Reaktionszeiten und hohe Stabilität, gewährleisten.

13.1.1 Automatik-Modus

Wählen Sie das Menüelement **22** :
Die Waage nimmt automatisch und dynamisch eine optimale Mittelwertbildung vor, während sie die Lastdaten beobachtet. Sofern keine besonderen Umstände bestehen, sollten Sie stets diese Einstellung verwenden.

13.1.2 Schütt-Modus

Wählen Sie das Menüelement **23** :
Dieser Modus eignet sich nur zum Wiegen konstanter Flüssigkeitsvolumen.. Er ist sehr anfällig gegenüber Wind und Vibrationen.

(Bei aktiviertem Schütt-Modus wird mit der MODE - Taste zwischen 3 Stabilitätseinstellungen umgeschalten.)

13.1.3 Standard-Modus

Wählen Sie das Menüelement **24** :
Dieser Modus eignet sich zum Wiegen in normalen Umgebungen. Die Mittelwertbildung ist festgelegt und passt sich nicht, wie im Automatik-Modus, dynamisch an.

13.1.4 Antivibrations-Modus

Wählen Sie das Menüelement **25** :
Benutzen Sie diesen Modus, wenn die Waage an einem Ort aufgestellt ist, wo starke Vibrationen vorherrschen und ihre Anzeige im Automatik-Modus schwankt. Die Reaktion der Waage wird durch kleine Mengenveränderungen der Masse verschlechtert.

13.1.5 Antiwind-Modus

Wählen Sie das Menüelement **26** :
Benutzen Sie diesen Modus, wenn die Waage an einem Ort aufgestellt ist, wo sie Luftströmen ausgesetzt ist, die ihre Anzeige im Automatik-Modus zum Schwanken bringen.
Die Reaktion verschlechtert sich noch mehr als im Antivibrations-Modus, aber der Wiegevorgang ist vergleichsweise stabilisiert.

13.2 Stabilitätserkennungsband

(bei eichfähigen Modellen nur bis 8 Counts, bei nichteichfähigen bis 64 Counts)
Die Bedingungen dafür, wann die Waage als stabil angesehen werden soll, sind wählbar. Wenn Sie „1 Zählung“ gewählt haben und die Anzeige (innerhalb einer Anzeigezählung) konstant bleibt, gilt die Waage als stabil und das Stabilitätskennzeichen ➔ leuchtet auf. Das Stabilitätserkennungsband kann auf 2 bis 64 Zählungen eingestellt werden.
Wählen Sie Menüelement:

27	für	1 Zählung
28	für	2 Zählungen
29	für	4 Zählungen
30	für	8 Zählungen

13.3 Verfolgung

Die Verfolgung ist eine Funktion, die die Anzeige des aktuellen Wertes über einen möglichst langen Zeitraum aufrecht erhält.
Um diese Funktion zu AKTIVIEREN, Menüelement **34** wählen
Um diese Funktion zu DEAKTIVIEREN, Menüelement **35** wählen

14 Kapazitätsanzeige

Diese Funktion stellt die auf der Wägeplatte befindliche Last in Form eines Balkendiagramms dar. Sie dient dazu, plötzlich auftretende “oL”-Zustände (Überlast) während des Messvorgangs zu vermeiden.

In der Menü-Übersicht Menü-Element **11** wählen, um den Vollskalen-Modus einzurichten:

(1)

Ein im unteren Bereich der Skala befindlicher Balken zeigt an, dass die auf der Waagschale befindliche Last gering ist. (1)

(2)

Ein bis in den oberen Bereich der Skala verlaufender Balken zeigt an, dass die auf der Waagschale befindliche Last nahe an die Wägekapazität heranreicht.(2)

Wenn kein Balkendiagramm angezeigt werden soll, wählen Sie das Menüelement **21**.

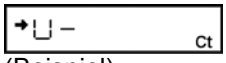
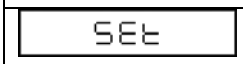
15 Wägeeinheit umschalten

Durch Mehrfachdruck der UNIT -Taste können Sie die Anzeige zwischen aktivierten Einheiten umschalten.

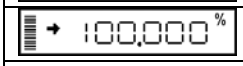
Mit der werksseitigen Einstellung haben Sie folgende Möglichkeiten:

[g] → [%] → [PCS] → [%]

Andere Einstellungen müssen im Menü, wie folgt aktiviert werden:

 (Beispiel)	**Menü-Übersicht Nr. 54 bis 62 :** CAL MENU - Taste betätigen, um zwischen den Einheiten umzuschalten. Mit der TARE / → 0 ← - Taste ausgewählte Einheit speichern
	„SET“ erscheint kurz. Die Einheit wurde übernommen.

15.1 Prozentumrechnung

	Im Wägemodus UNIT - Taste so oft betätigen, bis in der Anzeige „%“ erscheint
Einstellung des 100%-Referenzwertes:	
	TARE / → 0 ← - Taste drücken, um die Waage zu tarieren.
	Die Referenzprobe, die dem 100%-Wert entspricht, auflegen. Dieser Wert muß 100 Zählungen oder mehr in der „g“-Einheit entsprechen.
	Sobald das Stabilitätsanzeige ➡ aufleuchtet, CAL MENU - Taste drücken.
	„SET“ erscheint kurz.
	Gewicht der Referenzprobe wird als 100% angezeigt.
	Die Gewichte der nachfolgenden Proben werden als Prozentwert des Referenzprobengewichtes angezeigt.

Deutsch

16 Applikationsfunktionen

16.1 Stückzählen

Beim Stückzählen können Sie entweder Teile in einen Behälter einzählen oder Teile aus einem Behälter herauszählen. Um eine größere Menge von Teilen zählen zu können, muss mit einer kleinen Menge (Referenzstückzahl) das durchschnittliche Gewicht pro Teil ermittelt werden. Je größer die Referenzstückzahl, desto höher ist die Zählgenauigkeit. Die Referenz muss bei kleinen oder stark unterschiedlichen Teilen besonders hoch gewählt werden.
Der Arbeitsablauf gliedert sich in vier Schritte:

- Wägebehälter tarieren
- Referenzstückzahl festlegen
- Referenzstückzahl einwägen
- Stücke zählen

Voraussetzung: PCS-Funktion über das Menü-Element **57** aktivieren, sofern sie nicht bereits eingerichtet ist. (Die PCS-Einheit ist werkseitig eingestellt.)
Stellen Sie sicher, dass sich die Waage im Wägemodus befindet. (Einheit „g“ wird angezeigt)

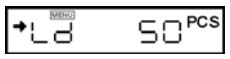
UNIT - Taste so oft betätigen, bis „PCS“ angezeigt wird.

Behälter auf die Wägeplatte legen und die Waage mit der TARE/→0← - Taste tarieren.

Genau 5 (oder 10, 20, 50, 100 oder 200) Teile der zu wiegenden Probe abzählen und in den Behälter legen.

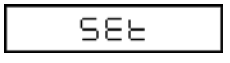
CAL MENU - Taste betätigen.

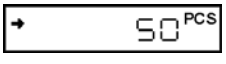
(Beispiel)



Mit jeder Betätigung der CAL MENU - Taste schaltet die Anzeige um zwischen „Ld 5pcs“…“Ld 200pcs“, „Ld 5pcs“…

Die Standardeinstellung ist „Ld 10pcs“.





TARE/→0← - Taste betätigen, sobald die Anzeige der Anzahl der aufgelegten Teile entspricht.

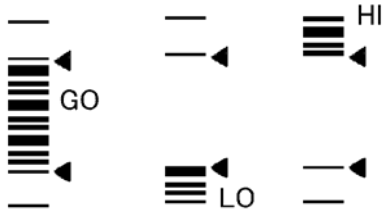
Die Referenzstückzahl ist gespeichert.

16.2 Kontroll- und Zielwägen

16.2.1 Kontrollwägen (Vergleicher) Anzeigetyp 1

Dies ist die geeignetste Methode, um Wägedurchgänge oder –fehler anhand eines Probengewichts beurteilen zu können.
In der Menü-Übersicht Menü-Element **15** wählen.

Verwendete Anzeigenelemente



Der obere Schwellenwert, der durch das obere Dreieckssymbol gekennzeichnet wird, wird über Menü-Element **16** definiert.

Der untere Schwellenwert, der durch das untere Dreieckssymbol gekennzeichnet wird, wird über Menü-Element **17** definiert.

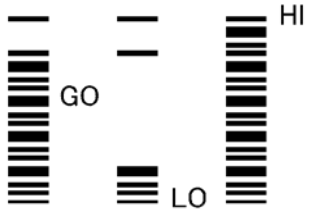
Hinweis:
Die Bestimmung verläuft folgendermaßen:

Oberer Schwellenwert	< Probengewicht		**HI**
Unterer Schwellenwert	≤ Probengewicht	≤oberer Schwellenwert	**GO**
Probengewicht	< unterer Schwellenwert		**LO**

16.2.2 Kontrollwägen (Vergleicher) Anzeigetyp 2

Benutzen Sie diesen Modus für Klassifizierungen auf der Grundlage des Probengewichts. Die Anzeige sieht wie ein Balkendiagramm aus, beinhaltet aber auch eine Kontrollwägefunktion.
In der Menü-Übersicht Menü-Element **18** wählen.

Verwendete Anzeigenelemente



Der obere Schwellenwert, der durch das obere Dreieckssymbol gekennzeichnet wird, wird über Menü-Element **19** definiert.

Der untere Schwellenwert, der durch das untere Dreieckssymbol gekennzeichnet wird, wird über Menü-Element **20** definiert.

Hinweis:
Die Bestimmung verläuft folgendermaßen:

Oberer Schwellenwert	< Probengewicht		**HI**
Unterer Schwellenwert	≤ Probengewicht	≤oberer Schwellenwert	**GO**
Probengewicht	< unterer Schwellenwert		**LO**

16.2.3 Zielwägemodus

Dieser Modus dient zum Abwiegen konstanter Flüssigkeitsmengen und zur Beurteilung von Fehlmengen und Überschüssen .

Der Zielwert ist der numerische Wert, der der Sollmenge der zum Wiegen verwendeten Einheit entspricht. Der Grenzwert ist ein numerischer Wert, der über oder unter dem akzeptablen Zielwert liegt. Der Zielwert wird als Mittellinie in der Analoganzeige dargestellt. Die Grenzwerte werden durch Dreieckssymbole gekennzeichnet. Ein beweglicher Balken stellt das aktuelle Gewicht auf der Waagschale dar.

Zielwägemodus über das Menü-Element **12** auswählen.

Verwendete Anzeigenelemente

Ohne Last

Mit einer Last innerhalb des Grenzbereichs

Stellen Sie den „Zielwert“ ein, der der Mittellinie der Grafik entspricht, über das Menü-Element **13**.

Stellen Sie den „Grenzwert“ ein, der dem Abstand zwischen der Mittellinie und den oberen oder unteren Dreiecksymbolen entspricht, über das Menü-Element **14** .

16.3 Dichtebestimmung

16.3.1 Spezifische Gewichtsmessung von Festkörpern

Bei der spezifischen Gewichtsmessung von Festkörpern wird das Gewicht einer Probe (Festkörper) in Luft sowie in einer Flüssigkeit bekannter Dichte gemessen und daraus die Dichte der Probe berechnet. Das ▼-Symbol stellt auf dieser Waage die Festkörperdichte dar. Nachfolgend wird die Dichtebestimmung mit Hilfe der Einrichtung zur Unterflurwägung beschrieben.
Noch einfacher ist Durchführung der Dichtebestimmung mit Hilfe eines optionalen Sets zur Dichtebestimmung. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung, die dem Set zur Dichtebestimmung beiliegt.

In der Menü-Übersicht Menü-Element **60** wählen.

- Den Wert für die Dichte (g/cm³) der Flüssigkeit (Wasser, Alkohol, usw.) aus nachfolgender Tabelle (Kap. 16.3.2) eingeben, in die die Probe getaucht wird. (Eingabe numerischer Werte s. Kap. 11.4; Setzen von Dezimalpunkten s. Kap.11.7). Um die Einstellung zu stornieren, müssen Sie den Wert auf Null setzen.
- Abdeckung des Hakens für Unterflurwägung an der Waagenunterseite entfernen.
- Hängewaagschale am Haken befestigen und diese in den Flüssigkeitsbehälter eintauchen, der mit der Flüssigkeit bekannter Dichte befüllt ist.
- Mit der ON/OFF ESC-Taste in den Wägemodus zurückkehren, mehrmals die UNIT - Taste betätigen, bis „▼d“ (umgekehrtes Dreieck und „d“) angezeigt wird.
- TARE /→0← - Taste betätigen
- Probe auf die Wägeplatte legen. (Gegebenenfalls erscheint „dSP oL“, was jedoch keine Störung bedeutet.)
- Nachdem das Stabilitätskennzeichen ➔ aufgeleuchtet ist, CAL MENU - Taste betätigen.
- Probe in die Hängewaagschale legen. Die Dichte der Probe wird angezeigt.

Hinweise:

- Für das spezifische Gewicht werden bis zu vier Dezimalstellen angezeigt. Wenn es nicht möglich ist, die Waage in allen vier Dezimalstellen zu stabilisieren, müssen Sie die 1d/10d Umschaltfunktion (s.Kap.12.8) anwenden.
- Wenn Sie die Probe in die in der Flüssigkeit befindlichen Waagschale legen, müssen Sie sicherstellen, dass die gesamte Probe in die Flüssigkeit eingetaucht ist.
- Die Waage stellt sich nicht auf Null zurück, wenn die TARE /→0← - Taste innerhalb dieser Funktion betätigt wird.

16.3.2 Temperatur Dichte Tabelle

Temperatur [°C]	Dichte ρ [g/cm^3]		
	Wasser	Ethyl Alkohol	Methyl Alkohol
10	0.9997	0.7978	0.8009
11	0.9996	0.7969	0.8000
12	0.9995	0.7961	0.7991
13	0.9994	0.7953	0.7982
14	0.9993	0.7944	0.7972
15	0.9991	0.7935	0.7963
16	0.9990	0.7927	0.7954
17	0.9988	0.7918	0.7945
18	0.9986	0.7909	0.7935
19	0.9984	0.7901	0.7926
20	0.9982	0.7893	0.7917
21	0.9980	0.7884	0.7907
22	0.9978	0.7876	0.7898
23	0.9976	0.7867	0.7880
24	0.9973	0.7859	0.7870
25	0.9971	0.7851	0.7870
26	0.9968	0.7842	0.7861
27	0.9965	0.7833	0.7852
28	0.9963	0.7824	0.7842
29	0.9960	0.7816	0.7833
30	0.9957	0.7808	0.7824
31	0.9954	0.7800	0.7814
32	0.9951	0.7791	0.7805
33	0.9947	0.7783	0.7896
34	0.9944	0.7774	0.7886
35	0.9941	0.7766	0.7877

16.3.3 Spezifische Gewichtsmessung von Flüssigkeiten

Bei der spezifischen Gewichtsmessung von Flüssigkeiten wird das Gewicht eines Referenzfestkörpers mit bekanntem Volumen in Luft und in einer Probenflüssigkeit gemessen. Das spezifische Gewicht der Flüssigkeit wird anhand dieser beiden Werte berechnet.

Die Anzeigeeinheit für das spezifische Gewicht von Flüssigkeiten ist „d“.

Noch einfacher ist die Durchführung der Dichtebestimmung mit Hilfe eines optionalen Sets zur Dichtebestimmung. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung, die dem Set zur Dichtebestimmung beiliegt.

In der Menü-Übersicht Menü-Element **61** wählen.

- Den Dichte-Wert des Senkkörpers eingeben
- Abdeckung des Hakens für Unterflurwägung an der Waagenunterseite entfernen.
- Senkkörper am Haken befestigen und ihn in den Flüssigkeitsbehälter eintauchen, der mit der Probenlüssigkeit befüllt ist.
- Mit der ON/OFF ESC-Taste in den Wägemodus zurückkehren und mehrmals die UNIT - Taste betätigen, bis „d“ angezeigt wird.
- Senkkörper auf die Wägeplatte legen
- Nachdem das Stabilitätskennzeichen ➔ aufgeleuchtet ist, CAL MENU - Taste betätigen. (Gegebenenfalls erscheint „dSP oL“, was jedoch keine Störung bedeutet.
- Referenzgewicht in die Waagschale legen und diese in die Probenflüssigkeit eintauchen. Das spezifische Gewicht der Probenflüssigkeit wird angezeigt.

Hinweise:

- Für das spezifische Gewicht werden bis zu vier Dezimalstellen angezeigt. Wenn es nicht möglich ist, die Waage in allen vier Dezimalstellen zu stabilisieren, müssen Sie die 1d/10d Umschaltfunktion anwenden.
- Wenn Sie das Referenzgewicht in die in der Flüssigkeit befindliche Waagschale legen, müssen Sie sicherstellen, dass das gesamte Gewicht in die Flüssigkeit eingetaucht ist.

16.4 Extremwerterfassung

(nur in nicht eichfähiger Einstellung)
Der „Extremwert“ ist der höchste oder niedrigste Wert, der angezeigt wird, nachdem sich die Anzeige über das Fünffache des Nullbereichs hinaus verändert hat.
Zum Einstellen des Extremwertes wählen Sie Menüelement **49**.

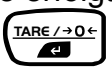
16.5 Automatische Druck-Funktion (Auto Print)

(nur in nicht eichfähiger Einstellung)
Die automatische Druck-Funktion ermöglicht den automatischen Ausdruck von Daten, ohne dass für jede einzelne Messung die

-Taste betätigt werden muss.
Wenn diese Funktion aktiviert ist, leuchtet das Auto-Print-Symbol AP auf.
Sie können zwischen sechs Typen des automatischen Druckens wählen. Informationen zur Einstellung des Nullbereichs finden Sie in Kapitel 11.7

Drucken beim Beladen:
In der Menü-Übersicht Menü-Element **42** wählen.
Laden Sie die Probe, wenn der angezeigte Wert innerhalb des Nullbereichs liegt. Wenn das Stabilitätskennzeichen ➜ aufgeleuchtet ist und der angezeigte positive Wert das 5fache des Nullbereichs übersteigt, werden Daten automatisch ausgegeben. Die nächste Datenausgabe erfolgt erst, nachdem die Anzeige durch Entladen der Probe oder Betätigung der

-Taste zu einem Wert innerhalb des Nullbereichs zurückgekehrt ist.

Drucken beim Be- und Entladen:
In der Menü-Übersicht Menü-Element **43** wählen.
Laden bzw. entladen Sie die Probe, wenn der angezeigte Wert innerhalb des Nullbereichs liegt. Wenn das Stabilitätskennzeichen ➜ aufgeleuchtet ist und der angezeigte positive oder negative Wert das 5fache des Nullbereichs übersteigt, werden Daten automatisch ausgegeben. Die nächste Datenausgabe erfolgt erst, nachdem die Anzeige durch Entladen der Probe oder Betätigung der 

-Taste zu einem Wert innerhalb des Nullbereichs zurückgekehrt ist.

Drucken beim Beladen und bei Null:
In der Menü-Übersicht Menü-Element **44** wählen.
Laden Sie die Probe, wenn der angezeigte Wert innerhalb des Nullbereichs liegt. Wenn das Stabilitätskennzeichen ➜ aufgeleuchtet ist und der angezeigte positive Wert das 5fache des Nullbereichs übersteigt, werden Daten automatisch ausgegeben. Entladen Sie die Probe oder betätigen Sie die

-Taste. Wenn der angezeigte Wert innerhalb des Nullbereichs liegt und das Stabilitätskennzeichen ➜ aufgeleuchtet ist, werden die Daten erneut ausgegeben.

Drucken beim Laden, Beladen und bei Null:
In der Menü-Übersicht Menü-Element **45** wählen.
Laden Sie die Probe, wenn der angezeigte Wert innerhalb des Nullbereichs liegt. Wenn das Stabilitätskennzeichen ➜ aufgeleuchtet ist und der angezeigte positive oder negative Wert das 5fache des Nullbereichs übersteigt, werden Daten automatisch ausgegeben. Entladen Sie die Probe oder betätigen Sie die

-Taste. Wenn der angezeigte Wert innerhalb des Nullbereichs liegt und das Stabilitätskennzeichen ➜ aufgeleuchtet ist, werden die Daten erneut ausgegeben.

16.6 Automatische Nullsetzung

(nur in nicht eichfähiger Einstellung)
Wenn der Anzeigewert innerhalb des Nullbereichs liegt und die Stabilitätsanzeige aufleuchtet, erfolgt die Nullsetzung automatisch. Das Nullsymbol erscheint.
Um die Nullsetzungsfunktion einzuschalten, wählen Sie Menüsymbol **41**

16.7 Nullbereich

Der „Nullbereich“ dient als Referenzwert dafür, ob eine Probe aufgelegt wurde oder nicht.
Um den Nullbereich festzulegen, wählen Sie Menüelement **48** .

16.8 Tarieren/Drucken bei Stabilität (Modelle PBJ)

(nur bei eichfähigen Geräten möglich)

Legen Sie fest, ob die Waage zunächst Stabilität erreichen muss, bevor über die PRINT -Taste gedruckt oder über die TARE/→0← -Taste der Nullpunkt angezeigt werden kann.

Wenn Sie drucken oder tarieren wollen, ohne auf Stabilität zu warten:
(Sofortbetrieb)

- Wählen Sie das Menüelement **39** .

Wenn erst nach Erlangung der Stabilität gedruckt oder tariert werden soll:
(Warten auf Stabilität)

- Wählen Sie das Menüelement **40** .

Hinweise:
Während die Waage auf Stabilität wartet, wird „----“ angezeigt.

- Nachdem die TARE/→0← -Taste betätigt worden ist, erscheint „---“. Betätigen Sie bei dieser Gelegenheit die ON/OFF ESC -Taste, sofern Sie diese Funktion deaktivieren und die Tarierung abbrechen wollen.
- Wenn das Kommunikations - und Standby STAND-BY -Symbol erleuchtet sind und Sie die PRINT -Taste betätigen, müssen Sie auf das Stabilitätskennzeichen ➔ warten. Die Daten werden ausgegeben, nachdem das Stabilitätskennzeichen ➔ aufgeleuchtet ist. Wenn Sie während der Wartezeit die ON/OFF ESC -Taste betätigen, geht die Waage in den Standby-Modus über. Die Daten werden ausgedruckt, sobald im nächsten Wägevorgang Stabilität erreicht ist.

16.9 Rezeptur-Modus

Dieser Modus ist für das bequeme einwiegen von einzelnen Komponenten für eine Rezeptur. Die Masse von jeder Komponente wird angezeigt und jedes Mal nach drücken der PRINT - Taste gespeichert. Die Masse dieser Komponente wird über die RS-232C oder DATA I/O Schnittstelle ausgegeben und die Anzeige wird automatisch auf 0 gesetzt für die nächste Einwaage der Komponente.
Wenn alle Komponenten eingewogen sind, wird die Masse aufsummiert und als Gesamtgewicht angezeigt. Ausgegeben wird dieser Wert mit der ON/OFF ESC - Taste.

In der Menü-Übersicht Menü-Element **51** wählen.

- 1. Wenn der Rezeptur-Modus aktiviert ist, steht die Anzeige im Rezeptur Stand-by bis die Rezeptur gestartet wird. Add-On Symbol, Memory Symbol und Stand By Symbol sind im Display angezeigt. Platzieren Sie den Container (falls genutzt) und drücken Sie die TARE /→0← - Taste um zu tarieren. Beachten Sie, das Tarieren mit der TARE /→0← - Taste wird nicht akzeptiert nachdem bereits die PRINT - Taste gedrückt wurde (wie in Schritt 2). Erst nachdem ON/OFF ESC - gedrückt wurde (wie in Schritt 5**)** ist ein Tarieren wieder möglich.
- 2. Drücken Sie die PRINT - Taste. Wenn ein externes Gerät angeschlossen ist, wird, "--------- FORMULATION MODE ---------" ausgegeben.
- 3. Laden Sie die erste Komponente und drücken dann die PRINT - Taste. Der Massenwert wird dann als "CMP001" ausgegeben. Die Anzeige wird anschließend automatisch auf 0 gesetzt.
- 4. Wiederholen Sie Schritt 3 bis alle Komponenten eingewogen worden sind.
- 5. Drücken Sie dann die ON/OFF ESC - Taste. Das Gesamtgewicht wird angezeigt und ausgegeben an extern angeschlossenen Geräten mit der Einheit „TOTAL="
- 6.Entfernen Sie alles von der Wägeplatte , die nächste Rezeptur beginnen Sie mit Schritt 1.

16.10 Automatische Speicherung und Nullsetzung

Diese Funktion wird zum Wiegen einer großen Anzahl einzelner Proben eingesetzt. Wenn die Funktion aktiviert ist, leuchtet das Symbol für die automatische Speicherung und Nullsetzung auf.

In der Menü-Übersicht Menü-Element **52** wählen.

- Wägebehälter auf die Waage legen und die TARE/→0← -Taste betätigen, während sich die automatische Speicher- und Nullsetzungs-Funktion im Standby-Status befindet. (Das Symbol für die automatische Speicherung und Nullsetzung und das Standby-Symbol STAND-BY sind erleuchtet.)
  Die Waage wird auf Null gesetzt.
- PRINT - Taste betätigen. Das Standby-Symbol verschwindet und Messungen im Rahmen der automatischen Speicher- und Nullsetzungs-Funktion können starten.
- Erste Probe auf die Waagschale legen. Jedes Mal, wenn das Stabilitätssymbol ➜ aufleuchtet und ein Wert entsprechend dem Fünffachen des Nullbereichs oder darüber angezeigt wird oder die PRINT -Taste betätigt wird, wird der Anzeigewert ausgegeben und die Waage auf Null gesetzt.
- Für die nächste Probe wird der Wägevorgang durchgeführt, ohne dass die ON/OFF ESC -Taste betätigt werden muss.
- ON/OFF ESC - Taste betätigen. Die Waage kehrt in den Standby-Status der automatischen Speicher- und Nullsetzungs-Funktion zurück und zeigt die Gesamtmasse auf der Waagschale ohne das Verpackungsgewicht an. PRINT - Taste betätigen, um diesen Wert auszudrucken.

Hinweise:

- Wenn das Stabilitätssymbol erleuchtet ist und der Anzeigewert innerhalb des Nullbereichs liegt, erfolgt die Nullsetzung automatisch.
- Wird die PRINT -Taste betätigt, wenn der Anzeigewert unter dem Fünffachen des Nullbereichs liegt, erfolgt die Nullsetzung nach der Datenausgabe. (Manuelles Beladen)
- Wird die ON/OFF ESC -Taste betätigt, während sich die automatische Speicher- und Nullsetzungs- Funktion im Standby-Status befindet, wird auch die Netzversorgung auf Standby gesetzt.

16.11 Tierwägen

(nur in nichteichfähiger Einstellung)
Diese Funktion dient zum Wiegen von Tieren. Das Tiersymbol ist erleuchtet, wenn der Tierwiege-Modus aktiv ist.

In der Menü-Übersicht Menü-Element **53** wählen.

- Wägebehälter auf die Waagschale legen und die TARE/→0← -Taste betätigen.

Hinweis:
Wenn der Wägebehälter auf die Waagschale aufgelegt worden ist, werden möglicherweise Daten ausgegeben. Dies ist keine Störung.

- Tier, das eine Masse von mehr als dem 50fachen des Nullbereichs haben muß, in die Waagschale legen.
- Sobald der Wägewert relativ stabil ist, wird der Wert automatisch ausgegeben.
- TARE/→0← - Taste betätigen oder Tier der Waagschale entnehmen
- Ist der angezeigte Wert stabil, liegt aber unter dem 10fachen des Nullbereichs, wird die Waage automatisch auf Null gesetzt. Sämtliche Rückstände in der Waagschale (Exkremente oder Fell) werden automatisch storniert und auf Null gesetzt. Falls die Waage nicht auf Null gestellt wird, muß der Wert des Nullbereichs heraufgesetzt werden (s. Kap. 10.7)

Hinweise:

- Für die Tierwäge-Funktion ist kein Standby-Status vorgesehen.
- Betätigen Sie die ON/OFF ESC -Taste, um die Netzversorgung auf Standby zu schalten.
- Für den Fall, dass lebende Tiere gewogen werden sollen, wird das Stabilitätserkennungsband im Tierwiege-Modus automatisch erweitert. Die Reproduzierbarkeit der Messdaten ist hierbei etwas geringer als in anderen Betriebsarten.
- Wenn sich das zu wiegende Tier nicht kontrollieren lässt und die automatische Druckfunktion nicht anspricht, können Sie die PRINT -Taste betätigen, um den Anzeigewert auszugeben. Nehmen Sie das Tier dann von der Waage. Selbst wenn das Stabilitätssymbol aufleuchtet, bevor das Tier von der Waage entnommen worden ist, werden die Daten nicht nochmals gedruckt.
- Durch die Einstellung eines breiteren Stabilitätserkennungsbandes im Menü leuchtet das Stabilitätssymbol eher auf.
- Wenn die Waage nur langsam zum Nullpunkt zurückkehrt, müssen Sie den Nullbereich auf einen höheren Wert setzen.
- Die Vortarier-Funktion (Kap.11.2.1) kann nicht in Verbindung mit der Tierwäge-Funktion benutzt werden.

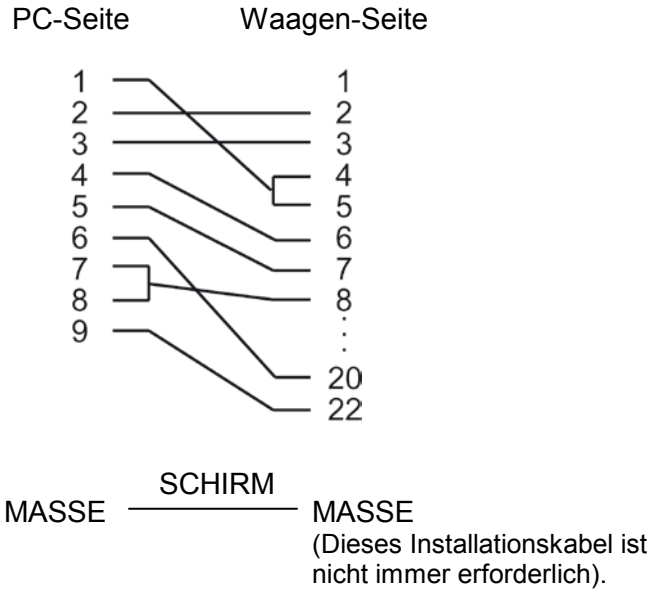
17 Datenausgang

17.1 Personal Computer – RS-232C

17.1.1 Anschluss des Kabels

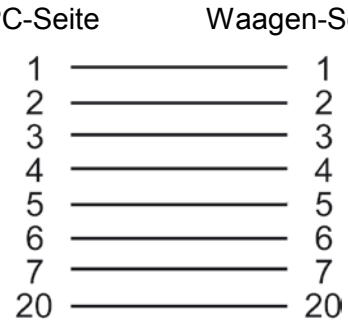
ACHTUNG:
Über die RS-232C/AUX-Schnittstelle der Waagen der PBS/PBJ-Serien können auch andere als RS-232C-Signale ausgegeben werden. Werden diese Signalleitungen falsch angeschlossen, können Beschädigungen am Personal Computer oder an der Waage auftreten. Stellen Sie daher über ein geeignetes, korrekt angeschlossenes Kabel die Kommunikation zwischen Waage und Personal Computer sicher.
Einige PC-Typen arbeiten möglicherweise nicht normal, wenn Sie mit einem optionalen RS-232C-Kabel auf die in der Zeichnung dargestellte Weise angeschlossen werden.

(1) IBM PC/AT und kompatibler Personal Computer (D-sub 9-pin)



(Dieses Installationskabel ist nicht immer erforderlich).

(2) IEEE-Standard (D-sub 25-pin)



17.2 Datenformate

Die folgende Erklärung ist zutreffend, wenn das Menüelement **77** (Format EB-Typ) ausgewählt worden ist. Erläuterungen zu anderen Formaten finden Sie in den Angaben zu entsprechenden Datenformaten des kompatiblen Rechners.

Hinweis:
□ steht für Leerzeichencode und <Begrenzer> steht für Begrenzercode.

1. Für Messwerte:

Erstes Zeichen	Minus: '−' Nicht-Minus: Leerzeichen
2. bis 11. Zeichen:	numerische Werte oder „ [“, ”]“ werden rechtsbündig gesetzt. Die Position des Dezimalpunktes variiert je nach Gerätetyp.
12. bis 13. Zeichen:	Einheiten wie z. B. g□ oder kg
14. bis 15. Zeichen:	Begrenzer

Hinweis:

- Wenn der Begrenzer ein CR oder LF (Menüelement **94** oder **95** ausgewählt) ist, ist das 13. Zeichen nicht vorhanden.
- Beim Drucken von Stabilitätsinformationen werden dem ersten, oben erwähnten Zeichen folgende Zeichen vorangestellt:
  Stabile Zeit: S
  Instabile Zeit: D

2. Für „oL“ oder „-oL“

„oL“ □□□□□ OL □□□□□ <Begrenzer>
„-oL“ − □□□□ OL □□□□□ <Begrenzer>

17.3 Benutzung von Befehlscodes

Hinweis:
Sind die Kommunikationsparameter falsch eingestellt, wird über die Meldung „ComErr“ ein Kommunikationsfehler angezeigt.

1. Befehle, die mit einer Ziffer, einem Buchstaben oder einem anderen Symbol als [=] enden:
müssen der Waage mit einem Begrenzer für jeden Befehlscode übermittelt werden.

Beispiel 1: PRINT<CR> ... Derselbe Vorgang wie Betätigung der PRINT -Taste.

2. Befehle, die mit einem [=] enden: Ziffern müssen der Waage mit einem Begrenzer übermittelt werden.

Beispiel 2: TIME=1234 <CR> .. 12:34 wird als aktuelle Uhrzeit eingestellt.

Beispiel 3: P.TARE=1.23 <CR> (Beispiel für die zweite Dezimalstelle). ...1,23g wird als Vortarierwert eingestellt.

Beispiel 4: P.TARE=0.00 <CR> (Beispiel für die zweite Dezimalstelle) ...Löscht (storniert) den Vortarierwert.

Hinweis:
Die Anzahl der Stellen, der Dezimalpunkt und die Position des Dezimalpunktes in dem nach dem ‘=’ übermittelten Zahlzeichen sind dieselben, als würde der numerische Wert über die Tastatur eingegeben.
Benutzen Sie dieselbe Anzahl von Dezimalstellen wie im Wägemodus.
Diese Beschränkung gilt nicht für USER=, SOLID= und LIQUID=.

Hinweise:

- Wenn in der vierstelligen Ziffer eine 0 vorkommt, ist die Einstellung an diesem Punkt abgeschlossen und die Menüauswahl beendet.
- Das Ergebnis dieses Befehls variiert je nach Waagentyp.

Beispiel 6: #=2.56 <CR>

Beispiel 7: #=12.345.67 <CR>
Ein Personal Computer kann für Wiege- und Anzeigevorgänge auf der Waage eine bestimmte Zifferndarstellung festlegen. Bei den Befehlen der Beispiele 6 & 7 werden [#2.56] und [#12.345.67] auf der Waage angezeigt. Wenn Sie die PRINT -Taste betätigen, werden die Strings '2-56<CR>' und '12-345-67<CR> von der Waage ausgegeben.

3. Rückmelde-Befehl

Die Waage übermittelt den String aus N Zeichen, die zwischen einem Rückmelde-Befehl '{' oder '}' und dem Begrenzer eingeschlossen sind, zurück.
Im Empfangspuffer der Waage verbleiben keine unbearbeiteten Rückmelde-Befehle von N ≤30.

Beispiel 8: ABCDEFG12345<CR>
... Nach dem Empfang dieses Befehls gibt die Waage ABCDEFG12345<CR> aus. Der Drucker kann diesen String drucken.

Hinweis:

Zur Ausgabe über elektronische Drucker können nur Großbuchstaben und ein Teil der Symbole (Dezimalpunkt, -symbol usw.) benutzt werden. Die maximale Zeilenlänge beträgt 15 Zeichen.

4. Befehlscodes für Formate des EB-Typs (Menüelement 77) und des Typs Old EB (Menüelement 78)

(i) Ausgabebefehle

D01	Fortlaufende Ausgabe
D03	Fortlaufende Ausgabe mit Stabilitätsinformationen
D05	Einzelne Ausgabe
D06	Einstellung des automatischen Druckens (Typ des autom. Druckens wird separat festgelegt)
D07	Einzelne Ausgabe mit Stabilitätsinformationen
D09	Aufhebung der fortlaufenden Ausgabe und automatisches Drucken

(ii) Befehle in Bezug auf Bedientasten	
POWER	Entspricht der -Taste.
Q	Entspricht der -Taste.
MENU	Entspricht der -Taste.
TARE	Entspricht der -Taste.
T	Entspricht der -Taste.
UNIT	Entspricht der -Taste.
PRINT	Entspricht der -Taste.
POWER+	Entspricht dem Halten der -Taste für ca. 3 Sekunden.
MENU+	Entspricht dem Halten der -Taste für ca. 3 Sekunden.
UNIT+	Entspricht dem Halten der -Taste für ca. 3 Sekunden.
PRINT+	Entspricht dem Halten der -Taste für ca. 3 Sekunden.

(iii) Befehle in Bezug auf Anwendungsmessungen	
ADDON	Setzt den automatischen Speicher- und Nullsetzungs-Modus.
+	Tritt sofort in Kraft, nachdem der autom. Speicher- und Nullsetzungs-Modus gesetzt worden ist.
A	Setzt den Tierwäge-Modus.
ANIMAL	Setzt den Tierwäge-Modus.
R	Hebt den Anwendungswäge-Modus auf.

(iv) Befehle in Bezug auf die Einheitenumrechnung	
g	Schaltet auf die „g“-Einheit um.
kg	Registrierung der „kg“-Einheit und Umschaltung.
PERCENT	Registrierung der „%“-Einheit und Umschaltung.
%	Setzt 100%, wenn sich die Anzeige in der „%“-Einheit befindet.
G	Umschaltung g - %
PCS	Registrierung der „PCS“-Einheit und Umschaltung.
SDENSE	Registrierung der „Festkörperdichte“-Einheit und Umschaltung.
LDENSE	Registrierung der „Flüssigkörperdichte“-Einheit und Umschaltung.
RSTUNIT	Kehrt zu den standardeinstellungen zurück.

(v) Auslesebefehle für Einstellwerte	
TARGET	Auslesen des eingestellten Zielwertes.
LIMIT	Auslesen des eingestellten Grenzwertes.
G.LO	Auslesen des eingestellten unteren Grenzwertes in Kontrollwäge-Anzeige 1.
G.UP	Auslesen des eingestellten oberen Grenzwertes in Kontrollwäge-Anzeige 1.
L.LO	Auslesen des eingestellten unteren Grenzwertes in Kontrollwäge-Anzeige 2.
L.UP	Auslesen des eingestellten oberen Grenzwertes in Kontrollwäge-Anzeige 2.
UW	Auslesen des eingestellten Wertes für die Gewichtseinheit.
G/PCS	Entspricht der g/PCS-Taste.
CALWIT	Auslesen des eingestellten Wertes externer Gewichte für die Messbereichskalibrierung.
ACALT1	Auslesen der Uhrzeit 1 in Clock-CAL.
ACALT2	Auslesen der Uhrzeit 2 in Clock-CAL.
ACALT3	Auslesen der Uhrzeit 2 in Clock-CAL.
P.TARE	Auslesen des eingestellten Vortarierwertes.
ZRNG	Auslesen des Nullbereich-Einstellwertes.
USER	Auslesen des Umrechnungskoeffizienten für die Benutzereinheit.
VOL	Auslesen des eingestellten Wertes für das Referenzgewicht.
DENSE	Auslesen des eingestellten Wertes für die Dichte der Umgebungsflüssigkeit.
ITIME	Auslesen des eingestellten Wertes für den Intervall-Timer.

(vi) Befehle zur Einstellung numerischer Werte	
CALWIT=	Stellt den Wert externer Gewichte für die Messbereichskalibrierung ein.
ACALT1=	Stellt die Uhrzeit 1 in Clock-CAL ein.
ACALT2=	Stellt die Uhrzeit 2 in Clock-CAL ein.
ACALT3=	Stellt die Uhrzeit 3 in Clock-CAL ein.
UW=	Stellt die Gewichtseinheit ein.
VOL=	Stellt das Volumen des Referenzgewichts ein.
SDENSE=	Stellt die Dichte der Umgebungsflüssigkeit ein
DATE=	Stellt das Datum ein.
TIME=	Stellt die Uhrzeit ein.
TARGET=	Stellt den Zielwert ein.
LIMIT	Stellt den Grenzwert ein.
G.LO=	Stellt den unteren Grenzwert der Kontrollwäge-Anzeige 1 ein.
G.UP=	Stellt den oberen Grenzwert der Kontrollwäge-Anzeige 1 ein.
L.LO=	Stellt den unteren Grenzwert der Kontrollwäge-Anzeige 2 ein.
L.UP=	Stellt den oberen Grenzwert der Kontrollwäge-Anzeige 2 ein.
PCS=	Stellt eine beliebige Stückzahl ein.
#=	Entspricht den numerischen Tasten der Tastatur
ID=	Legt die ID fest.

(vii) Befehle mit Sonderfunktionen	
CAL	Ruft den Modus derMessbereichskalibrierung auf.
C18	Ruft den Modus derMessbereichskalibrierung auf.
LOCK	Setzt die Menüsperre.
RELEASE	Hebt die Menüsperre auf.
TIME	Liest Datum und Uhrzeit aus.
ADJCLK	Bewirkt Korrektur um +/- 30 Sekunden.
RSTMN	Menürückstellung
MENU=	Ermöglicht den Aufruf eines beliebigen Menus.
{	Rückmeldung.
}	Rückmeldung.
[@]	Schaltet in den Mehrpunktverbindungsmodus um. (@ steht für einen Kleinbuchstaben)

5. Kompatible Befehle zu elektronischen Waagen der Serie Mettler Toledo	
S	Einmalige Ausgabe in stabilem Zustand
SI	Sofortige einmalige Ausgabe
SIR	Fortlaufende Ausgabe
SR	Fortlaufende Ausgabe in stabilem Zustand
T	Tarierung nach Stabilisierung
TI	Sofortige Tarierung
Z	Nulleinstellung (dasselbe wie sofortige Tarierung)

5. Kompatible Befehle zu elektronischen Waagen der Serie Sartorius	
<ESC>P	Einmalige Tarierung
<ESC>T	Tarierung

Hinweis:
<ESC> steht für den Escape-Code (1BH)

17.4 Bedienereinstellungen

17.4.1 Übersicht

Dieses Menü dient dazu, die technischen Daten für die Kommunikation zwischen der Waage und einem Personal Computer oder elektronischen Drucker festzulegen.

Hinweis:
Dieses Menü betrifft sowohl die RS-232C- als auch die DATEN-E/ASchnittstelle. Für das Gerät, das an die DATEN-E/A-Schnittstelle angeschlossen wird wie z. B. einen elektronischen Drucker müssen Sie die Kommunikationsparameter der Waage auf die Standardeinstellungen setzen, also folgende Menüelemente wählen: **76**, **77**, **83**, **89**, **92**, **94**.

17.4.2 Handshaking

Die Handshaking-Funktion legt fest, ob Peripheriegeräte Kommunikationsdaten von der Waage empfangen können oder nicht. Sie überträgt den Status der Waage nicht zu den Peripheriegeräten. Die Waage kann so lange Daten empfangen, wie es der freie Platz in ihrem Empfangspuffer zulässt. Diese Funktion ist betriebsbereit, sobald „oFF“ angezeigt wird. Ihr einwandfreier Betrieb in anderen Zuständen kann nicht garantiert werden.
Wird die Waagenausgabe durch das Handshaking unterbunden, ist die Anzeige der Waage gesperrt.
Nehmen Sie entsprechende Einstellungen für das Handshaking vor.

Wenn kein Software-Handshaking durchgeführt werden soll, wählen Sie das Menüelement **73**

Wenn ein Software-Handshaking auf die nachfolgend beschriebene Weise durchgeführt werden soll, wählen Sie das Menüelement **74**

- Nachdem die Waage X-OFF (13H) empfangen hat, wird die Datenausgabe der Waage unterbunden.
- Nachdem die Waage X-ON (11H) empfangen hat, wird die Datenausgabe der Waage gestartet.

Wenn ein Hardware-Handshaking auf die nachfolgend beschriebene Weise durchgeführt werden soll, wählen Sie das Menüelement **75**

- Ist DTR auf OFF gesetzt, wird die Datenausgabe der Waage unterbunden.
- Ist DTR auf ON gesetzt, wird die Datenausgabe der Waage gestartet.

Um ein zeitgesteuertes Hardware-Handshaking zu veranlassen, wählen Sie das Menüelement **76**

17.4.3 Format

Legen Sie das Datenausgabeformat der Waage fest.
Für das Standardformat elektronischer KERN-Waagen

- Menüelement **77** wählen .

Für das alte Ausgabeformat elektronischer KERN-Waagen:

- Menüelement **78** wählen.

17.4.4 Kommunikationsgeschwindigkeit

Legen Sie die Kommunikationsgeschwindigkeit (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 oder 38400bps) fest.
Der in „b-xxx“ dargestellte Wert gibt die bps (Bits/Sekunde) an. Baud-Rate und bps sind derselbe Wert.
Wählen Sie eines der Menüelemente **81** bis **88**.

17.4.5 Parität / Bit-Länge

Wählen Sie Parität und Bit-Länge aus.

Keine Parität, 8-Bit-Länge:	Wählen Sie das Menüelement **89**
Ungerade Parität, 7-Bit-Länge:	Wählen Sie das Menüelement **90**
Gerade Parität, 7-Bit-Länge:	Wählen Sie das Menüelement **91**

17.4.6 Stopp-Bits

Wählen Sie die Anzahl der Stopp-Bits.

Stopp-Bit 1:	Wählen Sie das Menüelement **92**
Stopp-Bit 2:	Wählen Sie das Menüelement **93**

17.4.7 Begrenzer

Der „Begrenzer“ dient dazu, einzelne Daten oder Befehle voneinander abzutrennen.
Stellen Sie den Begrenzer wie folgt ein:

Einstellung auf CR(0DH):	Wählen Sie das Menüelement **94**
Einstellung auf LF(0AH):	Wählen Sie das Menüelement **95**
Einstellung auf CR+LF(0D0AH):	Wählen Sie das Menüelement **96**

18 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung

18.1 Reinigen

Vor der Reinigung trennen Sie das Gerät bitte von der Betriebsspannung.

Benutzen Sie bitte keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.Ä.), sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt und reiben Sie mit einem trockenen, weichen Tuch nach.
Lose Probenreste/Pulver können vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernt werden.

Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.

18.2 Wartung, Instandhaltung

Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.
Vor dem Öffnen vom Netz trennen.

18.3 Entsorgung

Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.

19 Kleine Pannenhilfe

Bei einer Störung im Programmablauf sollte die Waage kurz ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden. Der Wägevorgang muss dann wieder von vorne begonnen werden.

Allgemeine Anzeige:

Anzeige	Erläuterung
---	Warten Sie auf die nächste Anzeige.
-t imE-	Datum und Uhrzeit werden ausgegeben.
Abort	Vorgang wurde abgebrochen.
APL End	Anwendungsmessung wurde freigegeben.
d ouEr	Kalibrierprüfung stellt einen zu großen Fehler fest. (Setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.)
d UndEr	Kalibrierprüfung stellt einen zu großen Fehler fest. (Setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.)
LoCKEd	Menüsperre aktiv.
rELEASE	Mensperre aufgehoben.
rESEt	Menü wurde zurückgestellt.
SEt	Inhalt der neuen Einstellung und Koeffizient wurden gespeichert.
oFF	Rückstellung durch Netzausfall.
wA it	Eingebautes Gewicht bewegt sich. Warten Sie.
Alle Zahlzeichen blinken.	Legen Sie das angezeigte Kalibriergewicht auf.

Fehleranzeige:

Angezeigter Fehlercode	Erläuterung	Abhilfe
CAL E0	Störung in der Gewichtslademechanik.	Transportschrauben überprüfen.
CAL E1	Die Last auf der Waagschale ist bei der Kalibrierung instabil.	
CAL E2	Hohe Drift des Nullpunktes bei der Kalibrierung.	Waagschale leeren.
CAL E3	Hohe Drift während PCAL.	Korrektes Gewicht verwenden.
CAL E4	Hohe Drift bei Messbereichskalibrierung.	Korrektes Gewicht verwenden.
CAL E5	Kalibriergewicht ist falsch.	Korrektes Gewicht verwenden.
CHE x	Störung in der Waage.(Waage stoppt bei dieser Anzeige)	*
ComErr	Empfangener Befehlscode ist nicht korrekt.	Begrenzer usw. überprüfen.
dSP oL	Ganzzahl der angezeigten Einheit ist über 7 Stellen lang.	Last verringern.
Err 0x	Störung in der Waage.	*
Err 24	Netzspannung ist fehlerhaft.	Netzspannung überprüfen.

* Setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung.

Fehlersuche:

Symptom	Wahrscheinliche Ursache	Abhilfe
Anzeige ist leer.	• Wechselstromadapter nicht angeschlossen. • Leistungsschalter des Raumes ist aus. • Spannung ist falsch.	Netzspannung überprüfen und Wechselstromadapter korrekt anschließen
Anzeige „OL“ oder „-OL“	Transportschrauben nicht gelöst.	Schrauben bis zur Arretierung gegen den Uhrzeigersinn drehen
	Waagschalenauflagen nicht montiert.	Waagschalenauflagen montieren
	Last auf der Waageschale zu hoch.	Waage im Rahmen ihrer Kapazität einsetzen.
Anzeige reagiert nicht, wenn Last auf Waagschale gelegt wird.	Waagschale ist verrutscht.	Waagschale korrekt auflegen.
Anzeige schwankt.	Beeinflussung durch Vibrationen oder Luftstrom.	Waage an geeignetem Ort aufstellen.Versuchen, Umgebungseinstellungen zu ändern
	Schutzabdeckung berührt die Waagschale.	Abdeckung an der Hauptwägeeinheit befestigen
Wägeergebnis ist ungenau.	Messbereichskalibrierung nicht erfolgt.	Waage korrekt kalibrieren
	Tarierung nicht erfolgt.	Waage vor dem Wiegen tarieren
Waage zeigt die gewünschte Einheit nicht an.	Die Einheit ist nicht eingerichtet worden.	Einheit vorher einrichten
Menüelement-Auswahl wird zurückgewiesen.	Menüsperre ist EINGESCHALTET.	Menüsperre aufheben